

MEMORIA DEL TRABAJO FIN DE GRADO

Análisis del grado de consecución de la dimensión económica de la Agenda 2030 en las comunidades autónomas españolas

(Analysis of the achievement level of the economic dimension of the 2030 Agenda in the autonomous communities of Spain)

Autoría:

Joaquín Armillas Hernández

Beatriz Fraga Suárez

Tutorizado por:

David Padrón Marrero

Grado en ECONOMÍA
FACULTAD DE ECONOMÍA, EMPRESA Y TURISMO
Curso Académico 2023 / 2024

LUGAR Y FECHA

San Cristóbal De La Laguna, Julio 2024

Resumen

En este trabajo se evalúa el progreso hacia los Objetivos de Desarrollo sostenible (ODS) de la dimensión económica de la Agenda 2030 en 15 de las 17 comunidades autónomas españolas. Para ello, se emplea la metodología propuesta por la OCDE y Naciones Unidas, y partiendo de los indicadores elaborados y consensuados por los Órganos Centrales de Estadística de las Comunidades Autónomas (OCECAS), se calculan indicadores compuestos para aproximarnos a la esfera económica del desarrollo sostenible en las regiones españolas. Los resultados muestran notables diferencias territoriales, áreas críticas de mejora, a la vez que han permitido identificar algunos clústeres regionales.

Palabras claves: Análisis clúster, Agenda 2030, ODS, indicador sintético.

Abstract

In this work, the progress towards the Sustainable Development Goals (SDGs) of the economic dimension of the 2030 Agenda in 15 of the 17 Spanish autonomous communities is evaluated. To this end, the methodology proposed by the OECD and the United Nations is used, and based on the indicators developed and agreed upon by the OCECAS, composite indicators are calculated to approximate the economic sphere of sustainable development in the Spanish regions. The results show notable territorial differences, critical areas for improvement, while also identifying some regional clusters.

Key words: Cluster analysis, Agenda 2030, SDG, synthetic indicator.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	4
2.1. CRECIMIENTO Y DESARROLLO. EL ORIGEN DEL CONCEPTO DE DESARROLLO SOSTENIBLE	5
2.2. LA AGENDA 2030 DE LA ONU	7
2.3. EL CUADRO DE INDICADORES DE LA AGENDA 2030	8
3. METODOLOGÍA PARA EL CÁLCULO DE INDICADORES ODS A NIVEL AUTONÓMICO.....	9
3.1. EL USO DE INDICADORES COMPUESTOS PARA MEDIR LOS ODS.....	9
3.2. PASOS SEGUIDOS PARA CALCULAR LOS INDICADORES ODS A NIVEL AUTONÓMICO	12
4. ANÁLISIS DE RESULTADOS. RADIOGRAFÍA DE LA DIMENSIÓN ECONÓMICA A NIVEL AUTONÓMICO	18
4.1. ENERGÍA ASEQUIBLE Y NO CONTAMINANTE (ODS 7)	19
4.2. TRABAJO DECENTE Y CRECIMIENTO ECONÓMICO (ODS 8).....	21
4.3. INDUSTRIA, INNOVACIÓN E INFRAESTRUCTURA (ODS 9)	23
4.4. REDUCCIÓN DE LAS DESIGUALDADES (ODS 10)	26
4.5. CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES (ODS 11)	29
4.6. INDICADOR SINTÉTICO DE LA DIMENSIÓN ECONÓMICA	31
4.6.1. Cálculo del indicador compuesto para la dimensión económica a nivel autonómico .	31
4.6.2. Análisis multivariante. Conglomerados autonómicos	32
5. CONCLUSIONES	33

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Panel de control de los ODS 2023 para los países de la OCDE (niveles y tendencias) 17

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Síntesis de resultados del ODS 7	20
Cuadro 2. Síntesis de resultados del ODS 8	22
Cuadro 3. Síntesis de resultados del ODS 9	24
Cuadro 4. Síntesis de resultados del ODS 10	27
Cuadro 5. Síntesis de resultados del ODS 11	29

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Indicador sintético global de la dimensión económica. Año 2019

1. INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, el desarrollo sostenible se ha convertido en una prioridad global. La Agenda 2030 de las Naciones Unidas establece un marco integral para abordar los desafíos en las esferas económica, social, ambiental y de gobernanza, con el fin de progresar hacia los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Cada uno de los 17 ODS que componen la agenda contienen metas específicas, siendo un total de 169 metas que guían la dirección a seguir. Estos objetivos y metas se articulan en torno a cinco dimensiones (personas, planeta, prosperidad, paz y alianzas o “partenariados”) interconectadas entre sí.

Desde la aprobación de la Agenda, diversos organismos a nivel multinacional y local han adaptado los objetivos a sus respectivos contextos para monitorear el progreso. En el caso de España, el Instituto Nacional de Estadística (INE) ha trabajado en los Indicadores de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, con el objetivo de realizar un seguimiento a nivel nacional. Para reflejar la realidad autonómica de cada comunidad, entran en juego los Organismos de Estadística de las Comunidades Autónomas (OCECAS) que, mediante un convenio, han acordado un listado de indicadores homogéneos y estandarizados, alineados con los establecidos por la ONU.

El objetivo de este análisis es, partiendo del cuadro de indicadores acordado por los OCECAS, estudiar el progreso hacia los ODS de la dimensión económica a nivel regional en España. El estudio se centrará en las 15 comunidades autónomas que participan del proyecto de los OCECAS. El trabajo se centra en una única dimensión de la Agenda 2030 debido a las limitaciones de tiempo y espacio que impone el trabajo de fin de grado. La elección de la dimensión económica (ODS 7, ODS 8, ODS 9, ODS 10, ODS 11) obedece a la gran disponibilidad de datos a nivel autonómico.

La metodología empleada se basa en la elaboración de un indicador compuesto o sintético para la dimensión económica (Prosperidad), siguiendo los pasos del *Handbook* de la OCDE (2018) y alineado con la metodología de Naciones Unidas para calcular el Índice de los ODS. A tal fin, se emplean 42 indicadores discutidos y consensuados por los OCECAS y facilitados por el equipo de indicadores ODS del Instituto Canario de Estadística (ISTAC)¹. Para el análisis se toma el año 2019, al ser el último año de la fase de recuperación tras la crisis subprime y anterior a la crisis de la COVID-19.

Se crean cinco indicadores sintéticos que responden a los ODS de la dimensión económica, y, posteriormente, se agregan en un único indicador global. Además, se realiza un análisis clúster al objeto de identificar posibles agrupaciones de CCAA. Las fuentes de información incluyen informes económicos de las comunidades autónomas, balances energéticos y otros estudios similares.

¹ Deseamos expresar nuestro agradecimiento a los OCECAS y al ISTAC por habernos facilitado el acceso a estos datos.

2. MARCO TEÓRICO - CONCEPTUAL

2.1. CRECIMIENTO Y DESARROLLO. EL ORIGEN DEL CONCEPTO DE DESARROLLO SOSTENIBLE

El crecimiento económico, entendido como “el incremento sostenido del producto por habitante o por trabajador”² ha sido considerado tradicionalmente como motor del progreso. Durante las últimas décadas éste ha constituido el objetivo prioritario de las políticas gubernamentales en la mayoría de países y regiones, sin que se haya prestado la misma atención a otros aspectos o dimensiones del bienestar de las sociedades o al medioambiente.

El sesgo de las agendas gubernamentales hacia el crecimiento económico figura, según un creciente número de trabajos de investigación, como uno de los factores explicativos más importantes del complejo mosaico de retos de distinta naturaleza (no solo económicos, sino también sociales, ambientales, etcétera) que enfrenta el conjunto de la humanidad. Así, por ejemplo, el Foro Económico Mundial en el informe *The Global Competitiveness Report de 2019* afirma que “décadas centrados exclusivamente en el crecimiento económico sin hacer que éste fuese inclusivo y ambientalmente sostenible está teniendo graves consecuencias para el planeta y la humanidad. (...) Ha quedado claro que las agendas ambientales, sociales y económicas ya no pueden perseguirse por separado y que deben fusionarse en una única agenda de crecimiento inclusivo y sostenible” (World Economic Forum, 2019, p.11).

No obstante, en las últimas décadas se ha ido prestando una mayor atención a las cuestiones sociales y ambientales, de tal forma que parece haberse rescatado el concepto de desarrollo.

El desarrollo económico es un concepto que emerge con fuerza al término de la Segunda Guerra Mundial y para el que no disponemos de una definición consensuada. Lo que sí es compartido es que se trata de un concepto multidimensional, y no necesariamente referido con el crecimiento económico. Precisamente esta dificultad a la hora de delimitar su alcance, unido a su naturaleza multidimensional, explica las dificultades a la hora de medirlo.

En un intento por clarificar el alcance y la medición del desarrollo económico y sus dimensiones, en los últimos años han ido apareciendo algunas propuestas conceptuales y metodológicas. Entre éstas destacamos el concepto de desarrollo sostenible, que cuenta un alto respaldo en la literatura y en la agenda política internacional y de muchos gobiernos nacionales y locales.

El concepto de desarrollo sostenible fue empleado por vez primera en el informe “*Nuestro Futuro Común*”, publicado en 1987 por la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo de las Naciones Unidas, establecida en 1983. La comisión responsable de la elaboración del informe fue presidida por Gro Harlem Brundtland, ex primera ministra de Noruega, de ahí que este informe suele referirse como Informe Brundtland. En él se define el término de desarrollo sostenible como “el progreso que satisface las necesidades del presente sin

² Extraído de *Las fuentes del crecimiento económico, el modelo canario* (Padrón, 2015)

comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades” (Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, 1987; p. 23).

No obstante, las raíces embrionarias de este concepto se remontan al menos hasta el año 1972³. Ese año, en la Cumbre de Estocolmo⁴, se establecieron las bases para una política y una legislación internacional ambiental. En dicha conferencia, se destacó que la problemática ambiental es consecuencia de un crecimiento económico mal planificado.

Ese mismo año, el Club de Roma⁵ publica “*Los límites del crecimiento*”, un informe encargado al Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT), que representó uno de los primeros estudios de modelización que preveía las repercusiones medioambientales y sociales de la industrialización. El informe advertía que el continuo crecimiento económico y demográfico acabaría por agotar los recursos de la Tierra, conduciendo a un colapso económico mundial en el siglo XXI si no se modificaban las tendencias de entonces.

A partir de 1972 se suceden una serie de hitos relevantes en el proceso que dará origen y posterior desarrollo del concepto de desarrollo sostenible. Sin ánimo de ser exhaustivos, destacamos los siguientes cuatro hitos al entender que se encuentran entre los más importantes: la publicación de la Primera Estrategia Mundial para la Conservación, el ya citado Informe Brundtland, la Cumbre de Río y la Cumbre del Milenio.

La Unión Mundial para la Naturaleza (UICN) publicó, en 1981, la “*Primera Estrategia Mundial para la Conservación*”. En dicho documento se incorpora por vez primera el concepto de conservación, definido como la administración responsable de los recursos de la biosfera con el fin de crear beneficios sostenibles para las generaciones presentes, preservando al mismo tiempo su capacidad para satisfacer las necesidades y aspiraciones de las futuras generaciones. El ya citado “*Informe Brundtland*” sería el segundo hito a destacar, pues, como ya adelantamos, incorpora por vez primera una referencia explícita y una definición del desarrollo sostenible.

Posteriormente, en la Cumbre de Río⁶, celebrada en 1992, se trazó una amplia agenda y un nuevo plan de acción internacional sobre el medioambiente y desarrollo. Además, se reconoció el desarrollo sostenible como clave para lograr un equilibrio entre los aspectos económicos, sociales y ambientales.

Por último, la Cumbre del Milenio⁷, celebrada en Nueva York en el año 2000, marcó un hito importante en el ámbito del desarrollo global al aprobar los Objetivos de Desarrollo del Milenio

³ Para un repaso exhaustivo de la evolución seguida por el concepto y medición del desarrollo, véase Legna (2009).

⁴ La Cumbre de Estocolmo, también conocida como la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, fue una reunión internacional que tuvo lugar en 1972. Este evento marcó el comienzo de la conciencia global sobre la necesidad de proteger el medio ambiente, sentando las bases para la legislación ambiental y la cooperación internacional en este ámbito. Para más información consultar: <https://www.un.org/es/conferences/environment/stockholm1972>

⁵ El Club de Roma surge en 1968, como una organización internacional no gubernamental fundada por un grupo de científicos, economistas, funcionarios gubernamentales y líderes empresariales.

⁶ Para más información consultar: <https://www.un.org/es/conferences/environment/rio1992>

⁷ La Cumbre del Milenio fue un encuentro de líderes internacionales que tuvo lugar en septiembre de 2000 en la ciudad de Nueva York. Esta cumbre fue organizada por las Naciones Unidas con el propósito de adoptar los Objetivos de

(ODM), vigentes desde el 2000 hasta el 2015. Estos objetivos se enfocaron en áreas prioritarias y canalizaron la colaboración de gobiernos, donantes, agencias internacionales y organizaciones para abordar los principales retos globales del nuevo milenio. Con la conclusión de los ODM el 31 de diciembre de 2015, se dio paso a una nueva agenda de desarrollo sostenible, la Agenda 2030, adoptada en septiembre de 2015, que amplía y profundiza los objetivos y metas establecidos por los ODM, marcando así un nuevo período de compromiso global, al menos sobre el papel, hacia un desarrollo más inclusivo y sostenible.

2.2. LA AGENDA 2030 DE LA ONU

Transformar nuestro mundo: La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, es el título de la resolución A/RES/70/1⁸ de la Asamblea General de las Naciones Unidas, conocida como Agenda 2030. Aprobada en septiembre de 2015 por todos los países miembros de la Asamblea (193 aquel año), se trata, tal y como advierte la ONU, de un plan de acción en pro del desarrollo sostenible. Contempla 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) a alcanzar en el horizonte del año 2030, que son concretados en 169 metas globales. Los objetivos abordan problemáticas mundiales como la erradicación de la pobreza, la defensa del medioambiente, la igualdad de la mujer, la educación, el diseño de nuestras ciudades y el combate al cambio climático.

Los objetivos y metas de la Agenda 2030 se articulan en torno a cinco dimensiones o pilares: personas, planeta, prosperidad, paz y alianzas o “partenariados”⁹. Tal y como explica Padrón (2015), en las primeras tres dimensiones, de carácter horizontal o finalistas, representadas por Personas, Planeta y Prosperidad, reflejan los pilares tradicionales del desarrollo sostenible: lo social, lo ambiental y lo económico, respectivamente. Estas dimensiones fundamentales se ven respaldadas por dos dimensiones transversales, Paz, Justicia e Instituciones Sólidas, y Alianzas Multiactor, representadas por los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) 16 y 17, respectivamente. Aunque las dimensiones finalistas son esenciales para el progreso, las dimensiones transversales actúan como facilitadoras o barreras dependiendo de la atención que se les preste. Esto demuestra la interconexión y la necesidad de abordar de manera integral los desafíos del desarrollo sostenible.

Dado el alcance del presente trabajo, conviene subrayar también que, aunque la Agenda 2030 no fue diseñada específicamente para los gobiernos subnacionales (en el caso de España, gobiernos autonómicos, diputaciones, cabildos y ayuntamientos), la ONU reconoce explícitamente que todos los territorios sin excepción (y, por tanto, sus gobiernos, agentes y ciudadanía) juegan un papel determinante en su consecución y que los ODS son un marco valioso para todos los niveles de gobierno.

Desarrollo del Milenio (ODM), que establecieron metas específicas para combatir la pobreza, mejorar la salud, fortalecer la educación y hacer frente a otros desafíos globales para el año 2015. Consultar para más información: <https://www.un.org/es/conferencias/environment/newyork2000>

⁸ Disponible en: https://unctad.org/system/files/official-document/ares70d1_es.pdf

⁹ El término “partenariados” se utiliza para referirse a “alianzas” (*partnerships* en inglés). Aunque no es una palabra reconocida por la RAE, se suele emplear para mantener la consistencia en la nomenclatura de las “5P” (planeta, personas, prosperidad, paz y “partenariados”).

La localización de los ODS es el proceso a través del cual se tienen en cuenta los contextos subnacionales en el logro de la Agenda 2030, desde el establecimiento de objetivos y metas hasta la determinación de los medios de implementación y el uso de indicadores para medir y monitorear el progreso. Es decir, a través de la localización, se adaptan a la realidad local los ODS y sus metas e indicadores, velando siempre por no desatender los principios inspiradores de la Agenda 2030 y la naturaleza integral del desarrollo sostenible.

2.3. EL CUADRO DE INDICADORES DE LA AGENDA 2030

La Agenda 2030, aprobada en 2015 a través de la Resolución A/RES/70/1, encomendó al Grupo Interinstitucional y de Expertos en Indicadores de los ODS¹⁰ (IAEG-ODS) la tarea de desarrollar un sistema de indicadores en un plazo máximo de un año para medir el progreso de los ODS. En cumplimiento de esta directiva, el IAEG-ODS creó el marco de indicadores de la Agenda 2030, el cual fue aprobado por la Asamblea General en 2017, un año más tarde de lo inicialmente previsto, mediante la Resolución A/RES/71/313¹¹. Este sistema integral de seguimiento utiliza en el momento actual 231 indicadores únicos y globales.

Anualmente, la Secretaría General de la ONU prepara una visión global de los progresos hacia los ODS a nivel nacional y regional¹², utilizando el marco de indicadores globales mencionados anteriormente, mientras que los diferentes gobiernos son responsables de informar sobre los avances de cada país.

La Unión Europea ha realizado un esfuerzo por adoptar el marco de indicadores de la ONU al contexto europeo. En este sentido, la Comisión Europea ha desarrollado un conjunto de 102 indicadores recopilados por la Oficina de Estadística de la Unión Europea (Eurostat)¹³. En la base de datos de Eurostat se incluyen indicadores polivalentes, indicadores que son actualizados anualmente, así como indicadores provenientes de fuentes ESS y alineados con los indicadores de los ODS de las Naciones Unidas. De esta forma, la Comisión Europea evalúa el progreso de la UE hacia los ODS mediante la elaboración de un informe anual de seguimiento.

A nivel nacional, el Gobierno de España acordó en septiembre de 2017, la creación del Grupo de Alto Nivel (GAN) para la Agenda 2030, con el fin de coordinar las acciones necesarias para el cumplimiento de los ODS. Posteriormente, el INE comenzó a trabajar en la operación estadística *Indicadores de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*¹⁴, que “incluye un conjunto de indicadores cuya elaboración es responsabilidad del Instituto Nacional de Estadística y de los servicios estadísticos de la Administración del Estado, bajo la coordinación del INE” (INE, nota metodológica). Se trata de una estadística de síntesis, en la que los datos se presentan siguiendo el mismo esquema planteado por la propia Agenda 2030, de forma que existen 4 categorías: (1) objetivos (los 17 ODS), (2) metas asociadas a cada ODS, (3) indicadores, tal como

¹⁰ Disponible en: <https://unstats.un.org/sdgs/iaeg-sdgs/>

¹¹ Esta resolución hace referencia al “Marco de indicadores para el seguimiento de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible”, disponible en: <https://undocs.org/es/A/RES/71/313>

¹² Aquí, la referencia a la dimensión regional tiene un carácter supranacional, de agrupaciones de países.

¹³ Disponible en: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/sdi/database>

¹⁴ Los datos disponibles pueden consultarse en <https://www.ine.es/dyngs/ODS/>. Para una revisión de la metodología, consultar https://www.ine.es/ods/metodologia_ods.pdf

están definidos por la ONU, y (4) subindicadores, es decir, las series de datos asociadas para cada indicador definido por Naciones Unidas y que son empleadas para la medición y seguimiento a nivel nacional de los objetivos y metas.

La operación estadística del INE, si bien tiene una estructura que puede ser aplicada a las comunidades autónomas, y, además, en muchos casos ofrece información a ese nivel de desagregación territorial, lo cierto es que para algunos indicadores la información suministrada no es la más adecuada a la hora de reflejar la realidad autonómica. Por este motivo se instrumentó un convenio entre los Órganos Centrales de Estadística de las Comunidades Autónomas (OCECAS) para poder avanzar en las mediciones de los ODS y sus metas, utilizando en algunos casos fuentes propias de datos, pero con criterios homogéneos, estandarizados y acordados entre las distintas comunidades para garantizar su comparación y una aproximación más ajustada sus realidades. Los *Indicadores de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible* acordados por los OCECAS se han ido incorporando en los Planes y Programas Estadísticos autonómicos.

El presente trabajo se apoya en los avances de los OCECAS. Es decir, que el grueso de los datos que empleamos ya están consensuados por la mayoría de las comunidades autónomas. Solo dos – Castilla-La Mancha y Región de Murcia – no participan aun en esta iniciativa, por lo que hemos tenido que dejarlas fuera de nuestro análisis. Por lo tanto, trabajamos con 15 de las 17 comunidades autónomas españolas, quedando fuera también las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla.

3. METODOLOGÍA PARA EL CÁLCULO DE INDICADORES ODS A NIVEL AUTONÓMICO

3.1. EL USO DE INDICADORES COMPUESTOS PARA MEDIR LOS ODS

En el capítulo anterior expusimos que la ONU contempla en la actualidad un total de 231 indicadores únicos para tratar de evaluar el grado de consecución de las distintas metas de la Agenda 2030 y, a través de ellas, de los ODS. Por su parte, Eurostat ha desarrollado un cuadro que contiene más de un centenar de indicadores que, partiendo de la propuesta de la ONU, se adecúan mejor a la realidad del espacio europeo. En clave Nacional, el INE contempla cerca de 500 indicadores, mientras que los OCECAS plantean un cuadro que, a día de hoy, se aproxima a los 250 indicadores.

Sin duda, lo anterior es síntoma de que se están haciendo esfuerzos por medir todas las dimensiones del desarrollo sostenible, superándose, por lo tanto, la visión estrecha del crecimiento, limitada normalmente a la tasa de variación real de PIB o de cualquier otra variable expresiva de la producción o la renta de las economías, y sus factores determinantes más próximos: productividad, empleo, etc.

Si bien entendemos que esta ampliación de miras es de celebrar, lo cierto es que complica considerablemente los procesos de evaluación y seguimiento, así como los de comunicación. La tasa de variación del PIB es algo muy sencillo de trasladar, de compartir a la ciudadanía. Pero cuando el cuadro de indicadores aumenta, es mucho más difícil responder a cuestiones tan

sencillas como, por ejemplo, si vamos en la buena dirección, si somos más sostenibles hoy que ayer.

Precisamente por esto surge la necesidad de encontrar una expresión estadística que tenga capacidad de síntesis y así poder concluir sobre un fenómeno multidimensional como el desarrollo sostenible si se está progresando o no, y en qué medida; una medida que nos permita reflejar de la forma sencilla y comprensible los resultados cosechados.

Y es esta la gran virtud de los indicadores compuestos o sintéticos, a saber: que resumen la información contenida en los sistemas de indicadores, esto es, en conjuntos más o menos amplios de (sub)indicadores.

Según se apunta desde la CEPAL (2009), “La construcción de un indicador compuesto requiere de dos condiciones básicas, a saber: i) la definición clara del atributo que se desea medir y ii) la existencia de información confiable para poder realizar la medición. (...) Un requerimiento adicional para la construcción de un indicador compuesto es la definición de un objetivo claro por el cual se está creando. En la mayoría de los casos, los indicadores compuestos se construyen con el objetivo de medir el desempeño de una unidad de análisis en un área o tema determinado, lo que puede ser utilizado como punto de partida para el estudio de la situación de la misma ya que proporciona información acerca de una cuestión de relevancia y permite percibir una tendencia o fenómeno no directamente detectable. La característica más relevante que se le puede atribuir a los indicadores compuestos es la de resumir, en un valor, numerosos aspectos que pueden estar interrelacionados” (CEPAL, 2009, p. 13-14).

En nuestro caso, el atributo que deseamos medir es el desarrollo sostenible tal y como es conceptualizado por la ONU en su Agenda 2030. La confiabilidad de la información la asumimos en tanto en cuanto explotamos las bases de datos consensuadas por los OCECAS. Y nuestra unidad de análisis son las comunidades autónomas españolas que han firmado el convenio por el que los OCECAS están trabajando en el cuadro de indicadores asociados a los ODS.

La enorme complejidad que caracteriza el mundo actual y los desafíos que enfrentamos, explica, al menos en parte, el creciente interés que suscita la creciente proliferación y utilización de indicadores compuestos o sintéticos. Éstos son vistos como una herramienta eficaz de cara a la formulación y el análisis de políticas públicas en temas complejos como la sostenibilidad integral, así como para su evaluación y comunicación.

Sin ánimo de ser exhaustivos, y más allá del Índice de Desarrollo Humano (IDH) y todas las extensiones desarrolladas a partir de él por el PNUD, y que ya expusimos en el capítulo 2, algunos ejemplos de indicadores sintéticos son (1) *Quality of Life* (QoL) de Eurostat, (2) *Better life Index* de la OCDE, (3) *Sustainable Economics Development Assessment (SEDA)* desarrollado por Boston Consulting Group, y (4) *Legatum Prosperity Index* elaborado por el Legatum Institute.

En el listado anterior, que insistimos dista mucho de ser exhaustivo, hemos dejado fuera el que nos interesa a nosotros: el Indicador de los Objetivos Desarrollo Sostenible de la ONU (*Sustainable Development Goals Index* o *SDG Index*), y que pasamos a desarrollar a continuación.

La metodología¹⁵ empleada por las Naciones Unidas para calcular el Índice de los ODS implica una serie de etapas clave. De manera sintética, primero se procede a la selección de indicadores y fuentes de datos, dándole preferencia a aquellos respaldados por la Comisión de Estadística de las Naciones Unidas. En casos en los que existan datos ausentes, se recurre a métricas proporcionadas tanto por proveedores oficiales como no oficiales. Posteriormente, se establecen umbrales de desempeño y se eliminan los valores extremos (valores atípicos u *outliers*), reescalando los datos de cada variable de una escala de 0 a 100. El valor 0 representa el peor desempeño posible, mientras que 100 indica el desempeño óptimo. Este reescalado se realiza utilizando umbrales absolutos definidos por los ODS o el promedio de los cinco países con mejor desempeño. Posteriormente, se normalizan los datos para garantizar su comparabilidad. Por último, se lleva a cabo una ponderación y agregación de los indicadores, utilizando la media aritmética para cada objetivo (ODS) y calculando el promedio de los valores de los 17 ODS para obtener el valor final del índice. Se asigna el mismo peso a cada ODS para reflejar el compromiso de abordar todos los objetivos de manera equitativa. Esta metodología garantiza que el SDG Index sea una medida integrada y comparable del progreso hacia los Objetivos de Desarrollo Sostenible a nivel global.

Nosotros seguiremos en este trabajo la metodología de la ONU, que trataremos de aplicar al caso concreto de las comunidades autónomas españolas a partir de los cuadros de indicadores generados por los OCECAS. El motivo, además de procurar seguir el estándar empleado por la ONU en sus análisis de países, es que se trata de una propuesta metodológica solvente, perfectamente integrada en el Manual de la OCDE (2008). Además, desde el Instituto Canario de Estadística (ISTAC), que está integrado en el proyecto de los OCECAS, se ha constituido un equipo específico para mejorar el cuadro de indicadores asociados a las metas específicas de la Agenda Canaria de Desarrollo Sostenible 2030. Este equipo está trabajando en la adaptación de la metodología de la ONU para, a partir de los datos consensuados por los OCECAS, poder contar con indicadores sintéticos que permitan conocer el grado de consecución y avance de las distintas comunidades en materia de ODS. Una metodología que se pretende poner al servicio de todos los institutos de estadística autonómicos. En este sentido, el presente trabajo debe entenderse como un primer avance de resultados.

Lo anterior no significa que este sea el primer intento por medir, a través del uso de indicadores sintéticos, el grado de consecución de los ODS a nivel autonómico en España. En absoluto, pues ya antes se publicaron algunos trabajos en este sentido. El primero reseñable es el elaborado conjuntamente por el Observatorio de la Sostenibilidad (OS), AIS Group y Fundación Ciudadanía. Su primera edición se publicó en 2019, bajo el título *17 ODS x 17 CCAA*, y se levantó sobre 192 indicadores. El estudio no establece umbrales de cumplimiento para las comunidades autónomas, sino que proporciona una posición relativa de cada región en comparación con las demás.

¹⁵ La metodología desarrollada por Naciones Unidas puede consultarse en: <https://dashboards.sdgindex.org/chapters/methodology>. Recomendable también la lectura del trabajo de Lafortune et al (2018), *SDG Index and Dashboards. Detailed Methodological Paper*, disponible en: <https://raw.githubusercontent.com/sdsna/2018GlobalIndex/master/2018GlobalIndexMethodology.pdf>

El segundo trabajo destacable a nivel de comunidades autónomas es el desarrollado por el Consejo General de Economistas de España en el año 2022. Este estudio, titulado *Informe de la sostenibilidad regional en España 2022*, partió “de la selección de 80 indicadores de seguimiento de algunas de las metas que se plantean dentro de cada ODS. En dicha selección se ha primado la disponibilidad de los mismos en el sitio dedicado a los Indicadores de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible del Instituto Nacional de Estadística (INE), completándose con otras variables, disponibles en distintas fuentes, fundamentalmente de carácter oficial, para facilitar la comparabilidad y oportuno seguimiento. La disponibilidad de estas estadísticas a un nivel de desagregación autonómico, si bien limita y condiciona el estudio de cada ODS, aporta una valiosa aproximación a la medición de la sostenibilidad (social, económica y ambiental), pese a la complejidad de esta tarea”. (Consejo General de Economistas, 2022, p. 9)

A diferencia de los trabajos anteriores, el nuestro es el primero que se elabora con indicadores que han sido discutidos y consensuados por los OCECAS, es decir, que han sido seleccionados para tratar de reflejar mejor la realidad autonómica, algo que no se considera en los indicadores ODS del INE. Y al haber sido acordados por todos los institutos autonómicos (salvo los de Castilla-La Mancha y Región de Murcia, que no participan en el proyecto), se garantiza la uniformidad metodológica, la comparabilidad de los datos y su seguimiento a lo largo del tiempo.

3.2. PASOS SEGUIDOS PARA CALCULAR LOS INDICADORES ODS A NIVEL AUTONÓMICO

La OCDE, precursora en el desarrollo de indicadores compuestos para múltiples áreas incluida la sostenibilidad, publicó en 2008 el *Handbook on Constructing Composite Indicators: methodology and user guide*, una guía para la construcción de este tipo de indicadores. Atendiendo a la metodología propuesta por la OCDE, con la que se alinea perfectamente la metodología seguida por la ONU en su Indicador de los ODS (*SDG Index*), se deben observar varias etapas para en la construcción de un indicador compuesto. Estas fases son las que hemos seguido en nuestro trabajo, y que pasamos a exponer de manera resumida a continuación.

Paso 1. Selección del marco teórico-conceptual

Lo primero que procede es establecer el marco teórico que se tomará como base para la posterior elección de variables y debe responder al principio de idoneidad para el propósito perseguido. Lo que se busca es definir de forma clara el objeto del análisis multidimensional que se pretende desarrollar, y determinar los grupos y subgrupos del fenómeno a estudiar.

En nuestro caso, la elección de este marco es evidente, y lo hemos expuesto en el capítulo 2 del trabajo. Nos basamos en el enfoque del desarrollo sostenible y la contextualización desarrollada por la ONU a través de la estrategia *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*.

Paso 2. Selección de indicadores y datos

Una vez clarificado el marco teórico de referencia, procedemos a seleccionar los indicadores y las series de datos de respaldo. Esta segunda fase acostumbra a ser tildada como la más compleja. Las variables seleccionadas deben estar perfectamente relacionadas con el

marco teórico. Esta elección debe basarse, según advierte la ONU en la guía metodológica de elaboración del *SDG Index*, en la solidez analítica, la mensurabilidad de la distancia a los objetivos, la cobertura de unidades de análisis (países, en el caso de la ONU; comunidades autónomas, en el nuestro) y la relevancia de los indicadores para el fenómeno que se está midiendo y la relación entre sí. Cuando los datos sean escasos, se debe considerar el uso de variables *proxy*.

La dificultad inherente a este segundo paso la logramos sortear en el presente trabajo porque, tal y como advertimos antes, nos apoyamos en el proceso de identificación de indicadores y bases de datos realizado por el Grupo de Trabajo Permanente (GTP) de los Órganos Centrales de Estadística de las Comunidades Autónomas (OCECAS). Eso sí, y como ya hemos advertido antes, al optar por la utilización de los indicadores y datos de los OCECAS, nuestro trabajo deja fuera las comunidades autónomas de Castilla-La Mancha y Región de Murcia.

Por otro lado, hemos de advertir que nuestro trabajo se centrará en los ODS más directamente vinculados con la dimensión económica de la Agenda 2030, con la P de Prosperidad, y que, siempre según la ONU, son los ODS 7 (Energía asequible y no contaminante), 8 (Trabajo decente y crecimiento económico), 9 (Industria, innovación e infraestructuras), 10 (Reducción de las desigualdades) y 11 (Ciudades y comunidades sostenibles). Una decisión que obedece tanto a limitaciones de espacio como de tiempo. La revisión y tratamiento de un volumen tan grande de series estadísticas para 15 economías regionales es muy intensiva en el consumo de horas de trabajo.

Paso 3. Imputación de datos ausentes y tratamiento de datos anómalos

Para el cálculo de los indicadores sintéticos, es preciso disponer de un conjunto de datos completo. Por lo tanto, ante la ausencia de datos para determinadas unidades de análisis en determinados años, se deberá valorar si procede y, en su caso, cómo estimar los valores ausentes (por ejemplo, mediante imputación única o múltiple). De igual forma, se deberá tener mucho cuidado ante la posible presencia de valores atípicos (*outliers*) en el conjunto de datos.

Nosotros hemos trabajado, siempre que ha sido posible, con las series 2010-2023, que son las más largas posibles, siendo frecuente encontrar indicadores para los que la disponibilidad de datos es ostensiblemente menor. Con todo, el año seleccionado de estudio ha sido el 2019. Las razones las podemos sintetizar en que, por un lado, para muchos indicadores los datos a nivel autonómico correspondientes a los años 2022 y 2023 aún no están disponibles; además, hemos querido evitar el efecto distorsionador sobre algunas variables de la crisis de la Covid-19. El año 2019, además, es el último de la fase de recuperación tras la crisis *subprime*.

En el caso de que para el año objeto de estudio (el año 2019) no dispongamos del dato para una determinada unidad de análisis (comunidad autónoma), optamos como primer método de imputación por tomar el valor del año inmediatamente anterior (año 2018), siempre que éste no sea un dato atípico. Si por esta vía no logramos cubrir todas las lagunas, se valora la posibilidad de practicar un método de imputación transversal, consistente en calcular la media de las restantes comunidades, previa revisión de que no hay datos atípicos. Esta forma de proceder tiene la ventaja de no alterar la posición relativa de las restantes regiones.

Debemos advertir, no obstante, que la ONU, en el cálculo del *SDG Index*, y para minimizar precisamente los sesgos derivados de datos ausentes, solo considera países que tienen datos para al menos el 80% de los indicadores o que han estado en ediciones anteriores del Índice y tienen datos para al menos el 75% de los indicadores. En nuestro caso, que trabajamos solo con una quincena de regiones, debemos hacer todo lo posible por evitar sacar del estudio unidades de análisis, por lo que o imputamos valores ausentes o renunciamos a los indicadores afectados por la escasez de información.

Para identificar datos atípicos, calculamos para cada variable o indicador el valor promedio más o menos el doble de la desviación estándar. Los valores por encima o por debajo de estos umbrales, si los hubiera, deben sustituirse por los límites superior o inferior siempre que estos valores mínimos y máximos estén dentro del comportamiento habitual de la serie original, o aplicar lo mismo con referencia a datos transversales.

Paso 4. Análisis multivariante

Según el *Handbook* de la OCDE, el cuarto paso que debería darse en el proceso de construcción de un indicador sintético consiste en aplicar técnicas de análisis multivariante para estudiar la estructura general del conjunto de datos a lo largo de las dos dimensiones principales (en nuestro caso, comunidades autónomas y años), evaluar su idoneidad y guiar las elecciones metodológicas posteriores (por ejemplo, ponderación, agregación).

En nuestro caso, debido a que la ONU apunta que todos los indicadores tienen el mismo peso, esta parte del análisis nos la ahorramos, o, mejor dicho, nos la llevamos al final del proceso, en donde aplicaremos la técnica de análisis clúster, previo estudio de las correlaciones bivariadas entre todos los indicadores.

Paso 5. Normalización

A continuación, hemos de seleccionar un procedimiento de normalización que se adecue a las propiedades de los datos y se realizan ajustes de escala si son necesarios, con motivo de comparar las variables. En nuestro caso, y siguiendo la propuesta metodológica de la ONU, aplicamos el criterio min-max para poder expresar todas las variables en la misma unidad antes de proceder a la agregación de las mismas. Es decir, escalamos los datos desde sus valores originales a un rango entre 0 y 1, y así garantizamos la comparabilidad entre las variables y su posterior agregación dentro de cada objetivo (ODS).

$$y_i^k = \frac{x_i^k - \min x_i}{\max x_i - \min x_i}$$

donde k es la unidad de análisis (comunidad autónoma) e i es el (sub)indicador.

Por último, se procede a hacer un ajuste llevando todo a sentido positivo. Es decir, que ha de tenerse en cuenta que hay variables en las que “más es mejor” (sentido positivo), mientras en otras “menos es mejor” (sentido negativo). El sentido creciente o decreciente dependerá de hacia dónde se quiere ilustrar lo favorable. Todo esto nos obliga a tener que ajustar la dirección (llevar todo a sentido positivo: valores más altos denotan mejor rendimiento).

Paso 6. Ponderación y agregación

Siguiendo las líneas del marco teórico-conceptual de referencia, se aplica el método de ponderación más adecuado. En nuestro caso, el marco de referencia es el de la conceptualización del desarrollo sostenible determinado por la ONU en su Resolución A/RES/70/1, por lo que se opta, tal y como hace el organismo en su *SDG Index*, por aplicar el mismo peso a todos los indicadores en su escala nueva, de 0 a 1, y todos expresados en sentido ascendente. Expresado de otra manera, se opta por aplicar una media aritmética de los indicadores normalizados asociados al ODS. Como resultado, el peso relativo de cada indicador será inversamente proporcional al número de indicadores considerados. Esto equivale a suponer que los componentes (indicadores) que integran el indicador sintético son sustitutos perfectos: el retroceso en un indicador (por ejemplo, el índice de Gini) puede compensarse con el progreso en otro indicador (por ejemplo, proporción de población que vive por debajo del umbral nacional de pobreza). Un supuesto que normalmente es referido como sostenibilidad débil.

El valor así obtenido para cada unidad de análisis es interpretado como el cumplimiento o el nivel de progreso en el cumplimiento: cuanto más se acerque el resultado a 1, mayor el cumplimiento o progreso. Una lectura discutible, al menos por dos motivos: por un lado, porque en cualquier caso se trataría de un promedio de cumplimiento, y, por otro y aún más importante, porque para muchos indicadores (variables) para los que no hay valores objetivos (metas a alcanzar), el cumplimiento se apoya en los propios resultados (valores máximos o mínimos observados).

Partiendo de los indicadores sintéticos para cada ODS, Naciones Unidas calcula otro agregado, para los 17 ODS. Y lo hace, una vez más, aplicando la media aritmética, lo que justifica por la falta de consenso sobre la asignación de mayor peso a algunos ODS sobre otros. De esta forma, la ONU asigna un peso fijo e igual a cada ODS (a cada uno de los 17 indicadores sintéticos), instando a los formuladores de políticas a atender a todos los ODS por igual, como un conjunto integrado e indivisible de objetivos (principio de indivisibilidad e interconexión). Esto implica que los países (y regiones) deben prestar atención a todos los ODS para mejorar su puntuación en el Índice de los ODS (*SDG Index*), pero centrarse especialmente en aquellos en los que están más lejos de alcanzar los ODS y en los que, por tanto, se podría esperar que el progreso incremental sea más rápido.

Hemos de recordar que nuestro trabajo se centra exclusivamente en los 5 ODS que normalmente se asocian de manera más directa a la dimensión económica. Por lo tanto, y aunque la ONU no calcula indicadores sintéticos al nivel de dimensiones, nosotros procederemos a su obtención para la dimensión de prosperidad. Además, no solo lo derivaremos a través de la obtención de la media aritmética de los 5 indicadores sintéticos asociados a cada uno de sus ODS, sino que, además, veremos cómo se ven afectados los resultados si aplicamos la media geométrica. El motivo es que resulta difícil mantener el supuesto de sustituibilidad perfecta entre los ODS (sostenibilidad débil) que se asume implícitamente al optar por la media aritmética. Al emplear la media geométrica optamos por penalizar los puntajes más bajos, lo que aproxima mejor el supuesto de sostenibilidad fuerte, según el cual no es posible compensar unos objetivos con otros.

Antes de pasar al siguiente paso sugerido por la OCDE en los procesos de elaboración de indicadores compuestos, conviene advertir que la ONU, en su análisis del grado de cumplimiento de los ODS a nivel de países, ha ido incorporando en el transcurso de los últimos años algunas innovaciones. Destacamos las tres siguientes: cuadro de mando (*dashboard*), análisis del progreso a lo largo del tiempo o tendencia, y, en tercer lugar, y sobre las tendencias observadas, si se está en disposición de alcanzar las metas y los ODS en 2030.

En el cuadro de mando (*dashboard*) la ONU introduce umbrales cuantitativos adicionales para cada variable establecidos en base a técnicas estadísticas y a través de varias rondas de consultas con personas expertas. A partir de esta reformulación, proceden a agrupar a los países en una tabla tipo “semáforo”.

El primer paso para su elaboración consiste en re-escalar los valores de las variables de 0 a 3, donde 0 corresponde al límite inferior y 3 el límite superior, y se establecen cuatro niveles: “logro de metas”, umbrales entre 2 y 3 (y se asocia al color verde); “quedan desafíos”, entre 1,5 y 2 (color amarillo); “desafíos significativos”, entre 1 y 1,5 (naranja); y “retos mayores”, entre 0 y 1 (rojo).

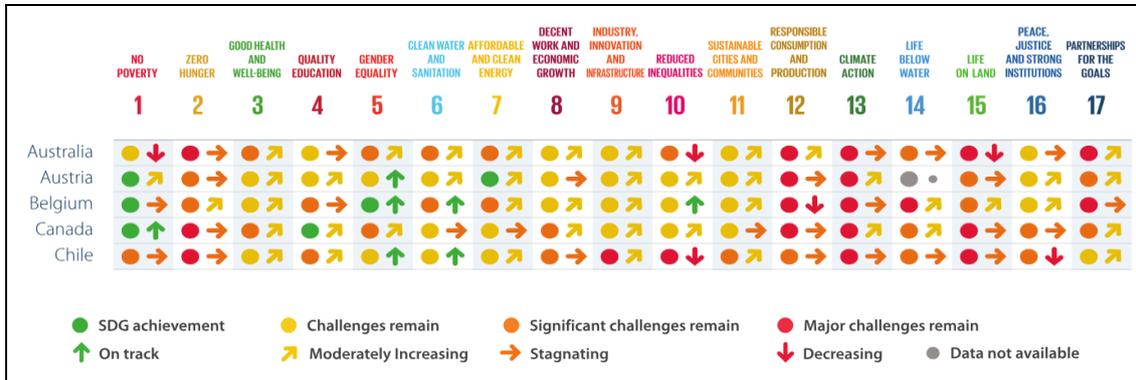
Seguidamente, se calcula el promedio solo para las dos variables reescaladas en las que el país obtiene el peor desempeño para identificar la calificación del objetivo (ODS). La justificación que se ofrece desde la ONU para proceder de esta forma es que promediar todos los indicadores de un ODS podría ocultar áreas de preocupación en materia de políticas si un país tiene un buen desempeño en la mayoría de los indicadores, pero enfrenta graves deficiencias en una o dos métricas dentro de un ODS (esto a menudo se conoce como la cuestión de la sustituibilidad o la compensación). Tal y como se advierte en las notas metodológicas, esto se aplica particularmente a los países de ingresos altos y medianos altos que han logrado avances significativos en muchas variables de los ODS pero que pueden enfrentar graves deficiencias en variables individuales.

Una vez identificados para país los dos peores indicadores en cada ODS, agregan una regla adicional, según la cual se aplica: una calificación roja solo si ambos indicadores de peor desempeño obtienen una puntuación roja; y una puntuación verde si los dos indicadores son verdes (ver los círculos sombreados de la Figura 1). En nuestro trabajo, también aplicaremos esta herramienta. No obstante, hemos de advertir que en la medida en que las comunidades autónomas no han consensuado los valores objetivo a alcanzar para cada uno de los indicadores consensuados en el seno de los OCECAS, los valores de referencia serán los mismos que los empleados en el proceso de normalización inicial.

En concreto, los paneles de los ODS se centran exclusivamente en las dos variables en las que un país o región obtiene peor desempeño. Para ello, primero escalan los valores de los indicadores de 0 a 3 según su comparación con los umbrales. Los valores peores que el umbral rojo se redimensionaron (usando una fórmula min-max) de 0 a 1, donde 0 corresponde al límite inferior y 1 al valor del umbral rojo. Los valores mejores que el umbral verde se redimensionaron de 2 a 3, donde 2 corresponde al valor del umbral verde y 3 al límite superior. Los valores entre estos dos umbrales se redimensionaron de manera similar, y para todos los indicadores el umbral

amarillo/naranja se estableció como el valor a medio camino entre los umbrales rojo y verde (1,5 después del cambio de escala). Cada intervalo entre 0 y 3 es continuo.

Figura 1. Panel de control de los ODS 2023 para los países de la OCDE (niveles y tendencias)



Fuente: Extraído del *Sustainable Development Report 2023* de la ONU

Junto al cuadro de mando, la ONU también valora las tendencias, el grado de avance (estancamiento o retroceso) de cada país a lo largo del tiempo en cada ODS. Utilizando datos históricos, estiman qué tan rápido ha estado progresando un país hacia un determinado ODS (Figura 1, flechas). Adicionalmente, un aspecto que fue incorporado en la edición de 2023 del informe *The Sustainable Development Goals Report 2023*, consiste en extrapolar las tendencias al futuro, para determinar, en el caso de mantener la misma dinámica acumulada hasta el momento actual, si se logrará alcanzar los ODS para el año 2030.

Puesto que nuestro estudio busca caracterizar la situación en 2019, no entraremos en el detalle del proceso seguido por la ONU para realizar los cálculos anteriores

Paso 7. Análisis de incertidumbre y sensibilidad

En séptimo lugar, y siempre según el *Handbook* de la OCDE, es necesario realizar un análisis de sensibilidad para evaluar cada parte del proceso de elaboración de los indicadores compuestos creados. Esto implica revisar cuidadosamente cómo se seleccionan y excluyen los indicadores (variables), cómo se ajustan los datos para que sean comparables entre sí (normalización), cómo se imputan los datos ausentes, la importancia de la ponderación asignada a cada indicador y la combinación de todo esto para construir el indicador.

En nuestro caso, hemos procedido a la elaboración de matrices de correlación con el fin de eliminar posibles indicadores redundantes y evitar distorsiones en los resultados. Posteriormente, replicamos el análisis descartando alguno/s de los indicadores con fuertes correlaciones y ver la variabilidad de los resultados.

Paso 8. Volver a los datos

Llegados a este punto, es necesario volver a revisar los datos utilizados en el análisis para comprender mejor los factores determinantes que impulsan un buen o mal desempeño general. Sirve para obtener una comprensión más completa de los resultados. Se examinan las relaciones

de correlación y causalidad entre los diferentes componentes para comprender mejor su interacción y cómo influyen entre sí. Se evalúa el desempeño del análisis en relación con el indicador compuesto para determinar los factores que dirigen a esos resultados. Por último, se explica la importancia de cada subcomponente del indicador compuesto para señalar los aspectos más relevantes. En nuestro trabajo, este paso lo hemos incluido en el anterior.

Paso 9. Vínculos con otros indicadores

Una vez revisados los datos, realizado el análisis de sensibilidad y contrastada la robustez del indicador compuesto, la OCDE plantea la posibilidad de establecer vínculos con otros indicadores ya existentes (simples o compuestos), bien a través de análisis de correlación o a través de análisis de regresión. Este paso, apunta el organismo internacional, ayuda al desarrollo de narrativas. En nuestro caso, debido a las limitaciones de espacio no hemos podido realizar este paso.

Paso 10. Visualización de los resultados

Finalmente, la OCDE enfatiza la necesidad de presentar los resultados obtenidos de manera visual, utilizando gráficos, tablas u otros medios visuales, con el objetivo de que sean interpretados de manera clara y precisa por el público objetivo. En nuestro trabajo, hemos optado por hacer uso de las mismas (o muy similares) herramientas de visualización que utiliza la ONU en sus informes anuales de seguimiento de los ODS.

4. ANÁLISIS DE RESULTADOS. RADIOGRAFÍA DE LA DIMENSIÓN ECONÓMICA A NIVEL AUTONÓMICO

Una vez clarificado el marco teórico de referencia y la metodología que hemos seguido para el cálculo de los indicadores sintéticos, en el presente capítulo procedemos a exponer los principales resultados obtenidos. No obstante, antes hemos de insistir en que, tanto por limitaciones de espacio como por las horas de trabajo implicadas, nuestro estudio se centra en los ODS más directamente vinculados con la dimensión económica de la Agenda 2030: ODS 7 (Energía asequible y no contaminante), 8 (Trabajo decente y crecimiento económico), 9 (Industria, innovación e infraestructuras), 10 (Reducción de las desigualdades) y 11 (Ciudades y comunidades sostenibles). Asimismo, recordar que los indicadores y bases de datos empleados en el trabajo son las identificadas y consensuadas por el Grupo de Trabajo Permanente (GTP) de los Órganos Centrales de Estadística de las Comunidades Autónomas (OCECAS). Una elección que nos ha obligado a estudiar 15 de las 17 comunidades autónomas, pues en este proceso no han participado hasta la fecha ni Castilla-La Mancha ni la Región de Murcia.

Por lo tanto, han sido objeto de este estudio 15 comunidades autónomas españolas, y un total de 42 subindicadores para cada una de ellas. Aunque nuestro estudio busca caracterizar la situación en el año 2019, siempre que ha sido posible hemos descargado y analizado las series desde 2010 hasta 2023, al objeto de poder revisarlas en busca de comportamientos anómalos, disponer de la información necesaria para tratar datos ausentes y anómalos, etc.

4.1. ENERGÍA ASEQUIBLE Y NO CONTAMINANTE (ODS 7)

La principal dificultad que hemos enfrentado a la hora de analizar el ODS 7 a nivel autonómico ha sido la escasez de indicadores con datos disponibles. Actualmente, los OCECAS solo han consensuado dos indicadores: proporción de energías renovables en la producción de energía eléctrica (indicador 1 en el *dashboard* del Cuadro 1) y consumo de energía eléctrica por unidad de PIB (indicador 2), para los que se dispone de información a nivel autonómico, aunque no todas las comunidades los facilitan o los tienen actualizados¹⁶. Esto significa que aún hay metas del ODS 7 para las que no se dispone de información a nivel autonómico. Esto nos impuso la necesidad de identificar por nuestra cuenta otros indicadores que pudiesen ser utilizados, pues la metodología para el cálculo de indicadores compuestos de la ONU no es de aplicación si solo se dispone de dos indicadores. Adicionalmente, ante un número tan reducido de indicadores no es apropiado realizar un análisis de sensibilidad en el que se elimine alguna de las variables correlacionadas ya que, para este ODS, por su escaso número de indicadores, no es factible considerar la eliminación de ningún indicador. Además, la consideración de más variables resulta enriquecedor para el análisis.

Los indicadores que identificamos e incorporamos a nuestro análisis son, por un lado, el consumo de energía eléctrica per cápita (indicador 3)¹⁷ y, por otro, el diferencial entre las tasas de variación medias anuales acumuladas del consumo de energía eléctrica y el PIB (indicador 4)¹⁸.

Del cuadro de mando (*dashboard*) se desprende que los indicadores 1 y 4 registran el menor progreso para el conjunto de comunidades, lo que sugiere una dependencia significativa de las comunidades autónomas en cuanto a la energía eléctrica. Las comunidades del norte, como Galicia, Asturias y País Vasco, junto con las de mayor población, Comunidad de Madrid y Cataluña, presentan un desacoplamiento energético absoluto, lo que lleva a decir que, en estas regiones, el crecimiento económico está asociado con una disminución del consumo energético. Sin embargo, muestran resultados menos favorables en el indicador relacionado con la proporción de energías renovables. Según el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2019), la elevada urbanización del territorio dificulta la generación de energía propia, lo que ha llevado a la implementación de políticas energéticas enfocadas en la eficiencia energética, especialmente en los sectores industriales y de servicios en Comunidad de Madrid. Asimismo, se señala desde el ministerio que un fenómeno similar se observa en Cataluña. Lo que puede servir de explicación para el desacoplamiento energético experimentado por la Comunidad de Madrid y Cataluña además de por la diversificación de sus economías. En relación a la proporción de energías renovables, la alta densidad de población y la falta de espacio para grandes instalaciones de

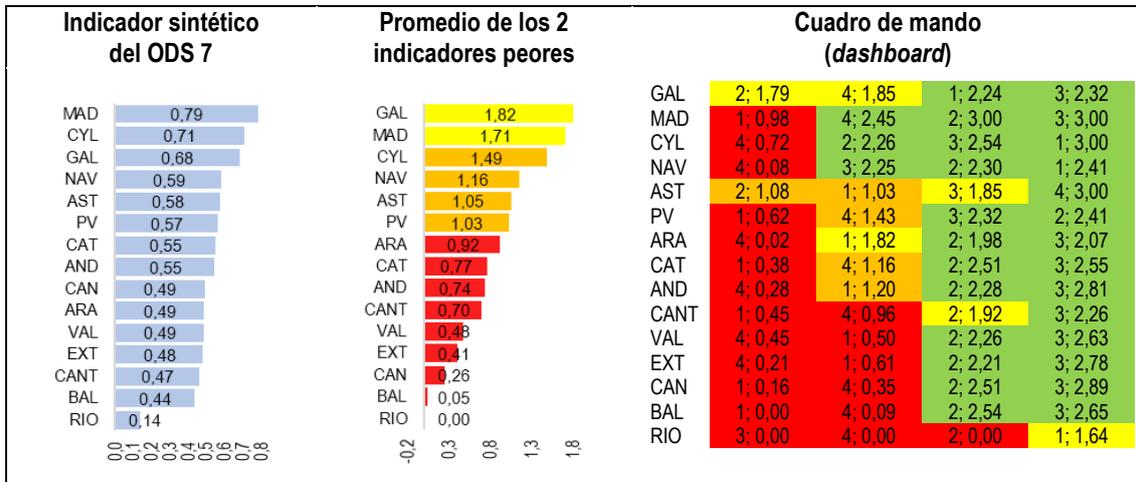
¹⁶ Esta situación se repite en varios indicadores de otros ODS, lo que nos ha obligado a consultar los portales web de los distintos institutos de estadísticas autonómicos, y, cuando por esta vía no se conseguían los datos, informes o estudios oficiales, webs ministeriales, etc. Cuando a través de estas vías no hemos sido capaces de localizar los datos necesarios, hemos procedido a imputar siguiendo los pasos ya expuestos en el capítulo anterior.

¹⁷ Lo calculamos a partir del indicador 2 y de los datos de Contabilidad Regional de España (CRE). La serie de PIB regional empleada está a precios constantes del año 2015, que es la que se emplea en el indicador 2.

¹⁸ Este diferencial se suele emplear para aproximar el grado de desacoplamiento (*decoupling*) del crecimiento respecto al consumo energético. Si la tasa de variación del consumo de energía es inferior a la del PIB, se habla de desacoplamiento energético. Éste se dice absoluto cuando la tasa de variación del consumo es negativa mientras la del PIB es positiva, y relativo cuando es positiva pero inferior a la del PIB.

energías renovables como la eólica y la solar explican el bajo desempeño en el indicador 1 por parte de la Comunidad de Madrid y Cataluña.

Cuadro 1. Síntesis de resultados del ODS 7 ¹⁹



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de los OCECAS.

En el resto de las comunidades, a pesar de existir un desacoplamiento energético relativo, se evidencia una menor eficiencia energética²⁰, especialmente en las Islas Baleares y las Islas Canarias. Esto podría deberse al mayor peso del sector turístico, que es intensivo en consumo eléctrico, y al aislamiento geográfico que dificulta la implementación de tecnologías de eficiencia energética (Ministerio para la Transición Ecológica y el reto Demográfico, 2022)²¹.

Con respecto al indicador 2, muestra un progreso en la mayoría de las comunidades, excepto en Galicia y Asturias. Resulta notable el caso de Navarra, que, a pesar de ser una de las comunidades autónomas con mayor proporción de energías renovables en la producción energética, presenta un menor progreso en la tasa de variación del consumo de energía eléctrica en relación con la tasa de variación del PIB real. Esto se debe a la fase de transición energética, en concreto, al descenso de la producción de energía hidráulica reflejado en el balance energético

¹⁹ La numeración que aparece dentro de cada celda del Dashboard corresponde al número del indicador (primera cifra) y al valor normalizado de 0 a 3 (segunda cifra). Color rojo “retos mayores”, color naranja “desafíos significativos”, color amarillo “quedan desafíos”, color verde “logro de metas”. Indicador 1: proporción de energías renovables en la producción de energía eléctrica. Indicador 2: consumo de energía eléctrica por unidad de PIB. Indicador 3: consumo energético per cápita. Indicador 4: Diferencial entre las tasas de variación medias anuales acumuladas del consumo de energía eléctrica y el PIB.

²⁰ Para este análisis, el término “eficiencia energética” se entenderá como consumo energético per cápita, ya que enfatiza como la eficiencia en el uso de energía puede influir en la reducción del consumo individual promedio de energía. No obstante, esta variable puede ser significativamente alterada por la población flotante resultante del turismo. En comunidades altamente turísticas, como las Canarias y Baleares, el número de turistas puede superar ampliamente a la población residente, afectando considerablemente en las estadísticas de consumo energético per cápita.

²¹ Para comprender en profundidad cómo el sector turístico afecta la eficiencia energética y el consumo energético per cápita en Canarias, se recomienda revisar la *Estrategia de Energía Sostenible en las Islas Canarias 2022*. Este informe detalla el impacto del turismo en el consumo energético y las iniciativas adoptadas para mejorar la eficiencia en la región. Además, el *Informe del Observatorio Turístico de Canarias 2022* ofrece un análisis exhaustivo sobre la escala del turismo en Canarias y su influencia en las estadísticas energéticas.

(Balance Energético de Navarra, 2019)²². Además, el mayor consumo de energía eléctrica en las comunidades del norte en comparación con las del sur se explica por la mayor concentración de industrias (Red Eléctrica de España, 2019)²³.

En términos generales, todas las comunidades autónomas muestran un desempeño insuficiente en el ODS 7, con La Rioja registrando los peores resultados y la Comunidad de Madrid los mejores. Cabe destacar la posición de Castilla y León, especialmente en el indicador 1, considerado como el indicador más directo para evaluar el progreso del ODS 7. Castilla y León sobresale por la alta proporción de energía eólica, que representa una parte significativa de su producción eléctrica total. Asimismo, Galicia se distingue por el incremento en la producción de energía eólica e hidráulica (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, 2019)²⁴.

4.2. TRABAJO DECENTE Y CRECIMIENTO ECONÓMICO (ODS 8)

Para conducir el análisis del ODS 8 hemos dispuesto de un total de ocho indicadores, consensuados por los OCECAS.

Del análisis de los datos que presentamos en el Cuadro 2, se concluye que País Vasco, Navarra y Castilla y León son las comunidades españolas que presentan un mejor resultado global en el ODS 8, es decir, valores más altos en el indicador sintético. En contraste, las comunidades del sur (Canarias, Andalucía y Extremadura) registran puntuaciones por debajo de 0,5 en el indicador compuesto, lo que sugiere una notable disparidad regional en el progreso hacia este objetivo.

No obstante, para desgranar el avance en la consecución del objetivo, conviene analizar los resultados del promedio de los dos peores indicadores, donde quedan reflejados los principales retos. En líneas generales, con “retos mayores” para la mayoría de las comunidades, se observan como peores indicadores las pernoctaciones de turistas por habitante²⁵ y el ingreso medio por hora de trabajo.

De esta forma, el Dashboard sugiere que para el ODS 8 hay un desempeño general negativo por parte de todas las comunidades autónomas. Pese a ello, en términos relativos, las comunidades con mejores resultados son País Vasco y Asturias, siendo esta última la única comunidad que registra “desafíos significativos” (color naranja). El resto de comunidades presentan “retos mayores” (color rojo). De forma particular, Andalucía, Canarias y Extremadura,

²²Para un análisis detallado sobre la disminución de la producción de energía hidroeléctrica y otros aspectos relevantes del sector energético, se recomienda consultar el documento *Balances Energéticos de Navarra 2019*. Disponible en: <https://www.navarra.es/NR/rdonlyres/58064B90-D979-4F3A-9E2B-1ABE4201E0CD/467652/BalancesenergeticosdeNavarra2019webrev41.pdf>

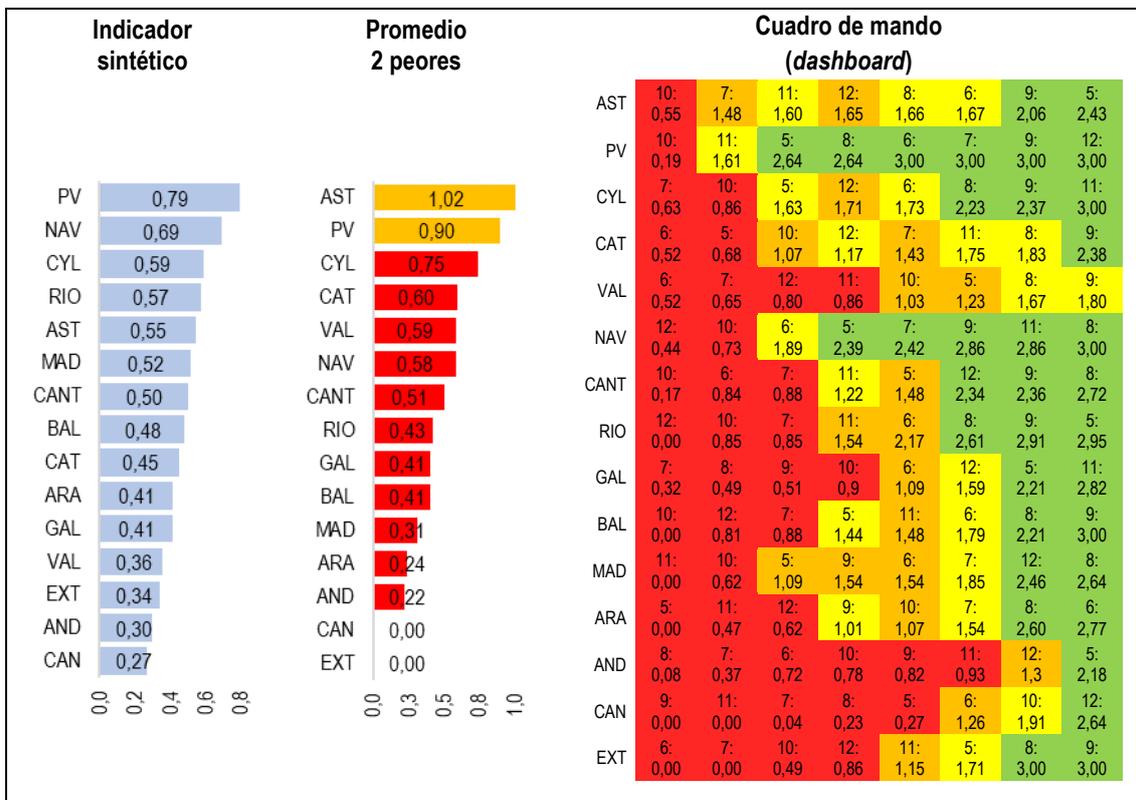
²³ “...”, “los mayores descensos se han registrado en comunidades del norte peninsular en donde el consumo industrial tiene un elevado peso sobre la demanda”. (Red Eléctrica de España, 2019).

²⁴ Para más información, véase tabla 9.5: *La Energía en España 2019*. Disponible en: <https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/energia/files-1/balances/Balances/LibrosEnergia/libro-energia-espana-2019.pdf>

²⁵ En el caso de este indicador, siguiendo la meta 8.9 de la Agenda 2030 de Naciones Unidas, se ha interpretado como variable creciente. Sin embargo, esto presenta dificultades de interpretación para las comunidades altamente turísticas, como son Canarias y Baleares con una buena posición respecto al resto de comunidades, ya que el aumento de turistas incide sobre la planificación urbana y la disponibilidad de viviendas asequibles.

en este orden son las comunidades que enfrentan más retos, explicado por el menor avance en los indicadores referidos a ingreso medio y tasa de desempleo. En Canarias, los factores principales podrían ser el distanciamiento geográfico con el resto de comunidades y la excesiva dependencia del turismo (EXCELTUR, 2021)²⁶. De manera similar ocurre en las Islas Baleares. En el caso de Extremadura, la baja diversificación industrial y el predominio de la agricultura y el sector público limitan la disponibilidad de empleos bien remunerados (Consejo Económico y Social de Extremadura, 2019).

Cuadro 2. Síntesis de resultados del ODS 8 ²⁷



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de los OCECAS.

Por otro lado, los mejores resultados para el indicador 7 se registran en País Vasco y Navarra. Asimismo, y junto a Cantabria, muestran puntajes altos en los indicadores 8 y 9 encontrándose en el nivel de “logro de metas”. Estas comunidades tienen economías históricamente más diversificadas y han realizado grandes inversiones en sectores productivos

²⁶ Para más información sobre la dependencia turística en Canarias, consulte el informe *Impactur Canarias* (EXCELTUR, 2021)

²⁷ La numeración que aparece dentro de cada celda del Dashboard corresponde al número del indicador (primera cifra) y al valor normalizado de 0 a 3 (segunda cifra). Color rojo “retos mayores”, color naranja “desafíos significativos”, color amarillo “quedan desafíos”, color verde “logro de metas”. Indicador 5: Tasa de crecimiento anual del PIB real per cápita. Indicador 6: Tasa de crecimiento anual del PIB real por persona empleada. Indicador 7: Ingreso medio por hora de trabajo. Indicador 8: Tasa de desempleo. Indicador 9: Proporción de jóvenes (entre 15 y 24 años) que no cursan estudios, no están empleados ni reciben capacitación. Indicador 10: Pernotaciones de turistas por habitante. Indicador 11: Número de sucursales de bancos comerciales por cada 100.000 adultos de 15 y más años. Indicador 12: Proporción del gasto de las administraciones públicas autonómicas en fomento del empleo.

como la industria con alta capacidad exportadora, lo que genera empleos más estables y de mejor cualificación (Informe anual de economía vasca, 2019; Economía Navarra, 2019). Además, en Navarra, según describe el informe económico de 2019 (Laboral KUTXA, 2019) el incremento en la ocupación del sector servicios unido a la estabilidad en la población activa explican su baja tasa de desempleo en comparación con el resto de comunidades. Las comunidades del norte (Galicia, Asturias y Aragón), muestran un menor desempeño en el indicador 10.

Para el análisis de sensibilidad se replica el análisis previamente hecho para el ODS 8, si se considera la eliminación de algún indicador. No obstante, y para este caso, no hemos considerado la eliminación de ninguna variable del indicador sintético. A pesar de las fuertes correlaciones encontradas²⁸, en especial entre indicador 8 y el indicador 9, la falta de datos disponibles para la comunidad de La Rioja en los indicadores 6 y 7 a lo largo de toda la serie analizada (2010-2019), si se considerase eliminar alguna variable correlacionada, aumentaría la pérdida de información para el año 2019 de un 75% al 71%. Para el resto de indicadores no se observan correlaciones significativas, por lo que para este ODS no se va a llevar a cabo análisis de sensibilidad.

4.3. INDUSTRIA, INNOVACIÓN E INFRAESTRUCTURA (ODS 9)

Para llevar a cabo este análisis, hemos empleado un total de 13 indicadores, consensuados por los OCECAS para la consecución de este objetivo.

Para el ODS 9, considerando el indicador sintético, los resultados se aproximan bastante a los obtenidos por el Consejo General de Economistas en el ICREG²⁹. Los mejores resultados se registran en País Vasco, Navarra y Cataluña, regiones que en el informe se consideran “dentro” del “triángulo competitivo” con niveles relativamente “altos” en cada uno de los 7 ejes considerados. Por otro lado, los peores resultados son para Canarias, Extremadura y Asturias, regiones con un nivel competitivo relativo “bajo”, con grandes carencias en la mayoría de ejes competitivos. Para el caso particular de Canarias, estas carencias pueden ser explicadas por su gran dependencia del sector turístico que contribuye en más de un tercio al PIB total y al empleo regional³⁰.

Por otra parte, para desgranar la consecución de este ODS, es conveniente analizar los resultados obtenidos del promedio de los dos peores indicadores del Dashboard y compararlos con el indicador sintético. Los mejores resultados relativos al resto de comunidades, para el promedio de los dos peores indicadores, se dan en País Vasco y Cataluña (regiones dentro del “triángulo competitivo”), siendo las únicas regiones con “desafíos significativos” (naranja), a pesar

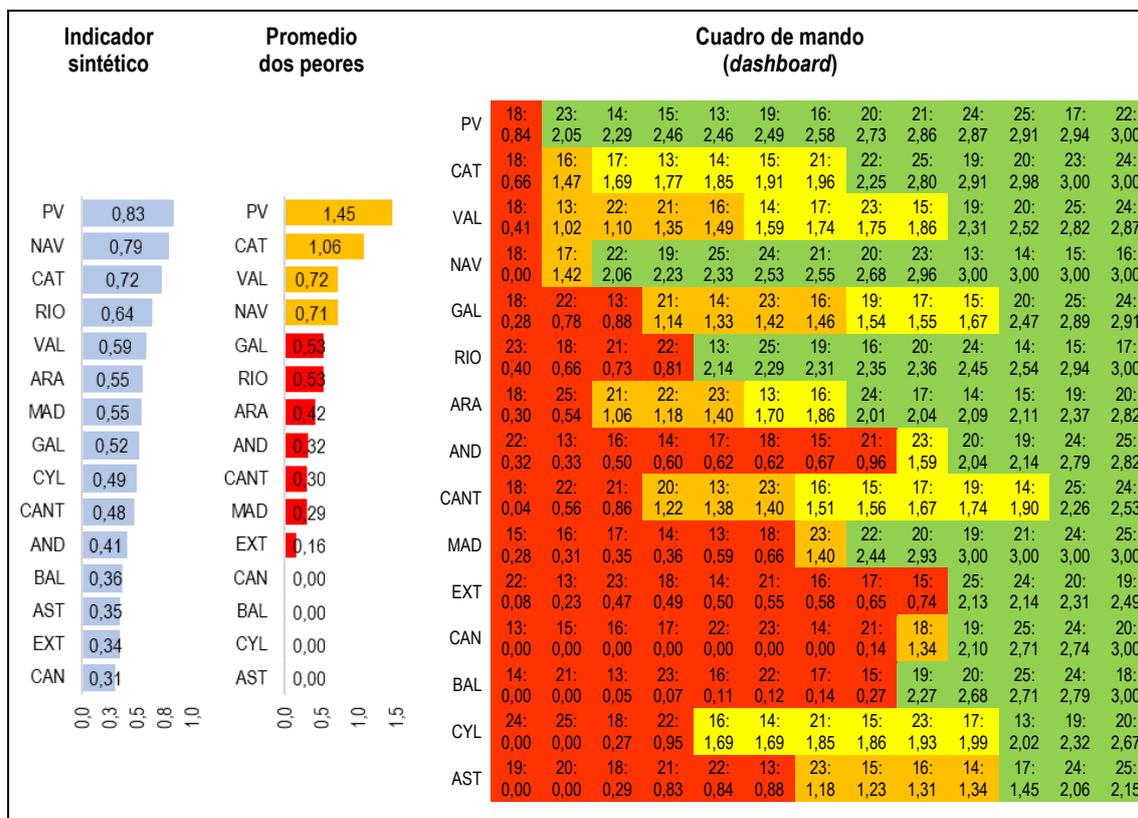
²⁸ Se observaron correlaciones significativas, con un coeficiente de correlación del 86,00% entre el indicador 8 e indicador 9.

²⁹ El ICREG es un indicador compuesto elaborado por el Consejo General de Economistas (Consejo General de Economistas, 2020) que, considerando 53 variables repartidas en 7 ejes competitivos, trata de medir la competitividad de cada comunidad autónoma.

³⁰ “La contribución del turismo sobre la economía regional se configura como un sector que, además de contribuir en más de un tercio al PIB y al empleo regional, ejerce un significativo efecto multiplicador sobre el resto de actividades que se desarrollan en el Archipiélago” (Confederación Canaria de Empresarios, 2019, p.185).

del detrimento del sector industrial³¹ en la economía vasca. Para estas comunidades y, en general, para las mejor posicionadas y consideradas por el ICREG “dentro del triángulo industrial”, los peores resultados se registran en el indicador 18³² con grandes desafíos. Para el caso particular del País Vasco el segundo peor indicador (23) presenta un “logro de metas” (verde), que podría deberse a que el sector industrial en el País Vasco es un 10% más productivo que la media de la Unión Europea; a esto contribuye, entre otros factores, su alto contenido en I+D+I y su capacidad exportadora en este sector³³.

Cuadro 3. Síntesis de resultados del ODS 9³⁴



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de los OCECAS.

³¹ Según el Informe Anual de la Economía Vasca, “las peores expectativas en el entorno económico internacional trajeron intensidad en la actividad industrial vasca”. Además, de manera generalizada, el Índice de producción Industrial (IPI) mostró un menor dinamismo en 2019. (Dirección de Economía y Planificación, 2019, p.31)

³² La meta 9.3 de la Agenda 2030 de Naciones Unidas, enfrenta desafíos considerables en España debido al fenómeno conocido como “enanismo empresarial”. Según el informe GEM España 2018-2019 (GEM, 2019) del Global Entrepreneurship Monitor (GEM), España presenta una menor productividad atribuida al predominio de las pequeñas empresas, lo cual restringe su capacidad de contribuir al desarrollo económico sostenible.

³³ “...en ese periodo 2015-2019 Euskadi, igual que la Unión Europea 15 y Estados Unidos, ha mantenido constante su nivel competitivo manufacturero” (p.99) y se destaca que es “muy importante debido a su gran aporte de valor añadido, contenido en I+D+i, capacidad exportadora, y alto nivel de exigencia de competencias profesionales técnicas” (p.99). Además, las exportaciones de bienes de equipo totalizaron cerca de 12.514 millones de euros, un nivel sin precedentes, cuyo principal impulsor fue la venta de material de transporte (Dirección de Economía y Planificación, 2019, p.43).

³⁴ La numeración que aparece dentro de cada celda del Dashboard corresponde al número del indicador (primera cifra) y al valor normalizado de 0 a 3 (segunda cifra). Color rojo “retos mayores”, color naranja “desafíos significativos”, color amarillo “quedan desafíos”, color verde “logro de metas”. Indicador 13: Valor añadido del sector manufacturero

El resto de comunidades se enfrentan a “retos mayores” (rojo), con un promedio inferior a 1. Canarias y Baleares son de las comunidades con peor valoración en términos relativos, siendo sus peores indicadores 13 y 14. Considerando los principales resultados del ICREG del Consejo General de Economistas, los ejes competitivos con peor desempeño relativo para ambas comunidades son los relacionados con la innovación, eficiencia empresarial, capital humano y mercado de trabajo, coincidentes con nuestros resultados. Asimismo, Asturias³⁵ y Castilla y León, al igual que Canarias y Baleares, presentan los peores resultados. Para el caso de Asturias los peores indicadores son los relacionados con las emisiones de CO₂ (19 y 20), que podrían justificarse por la baja proporción (en términos relativos) de energías renovables (ODS 7) en comparación con el resto de comunidades autónomas. Por su parte, para el caso de Castilla y León y Aragón, los peores indicadores en términos relativos son el 24 y 25 que, a pesar de ser muy parecidos a los del resto de comunidades, representan valores mínimos.

Es importante tener en consideración que los resultados del indicador sintético no se alejan demasiado del promedio de los dos peores indicadores a pesar de que se presentan resultados negativos para todas las comunidades. Esta comparación nos sirve para destacar las áreas más críticas, que necesitan más atención inmediata y que, generalmente, están significativamente por debajo del promedio general.

Siguiendo con la estructura de los análisis anteriores, el Dashboard en este ODS presenta malos resultados para el conjunto de las comunidades autónomas. Por un lado, exceptuando Baleares, todas las comunidades presentan “retos mayores” (rojo) y “desafíos significativos” (naranja) para la proporción del valor añadido total del sector manufacturero correspondiente a las pequeñas empresas, por lo que se puede afirmar que gran parte del valor añadido del sector manufacturero es generado por las grandes y medianas empresas.

Para proceder al análisis de sensibilidad, tras el cálculo de correlaciones disponibles en el anexo 3, se consideró eliminar varios indicadores. El indicador 13, fue excluido debido a que resulta más relevante estudiar el valor añadido en relación con el PIB (indicador 14) para comprender el impacto económico global y la capacidad productiva total. El indicador 17, se eliminó por su alta correlación (85,8%) con el indicador 16, que miden lo mismo, pero de distinta forma, y además el indicador 17 cuenta con menos datos disponibles para la Comunidad de Navarra en 2019. El indicador 22, fue descartado al estar estrechamente correlacionado (93,1%) con el indicador 21 y por no contar con datos disponibles del 2019 para la Comunidad Valenciana. Por

per cápita. Indicador 14: Valor añadido del sector manufacturero en proporción al PIB. Indicador 15: Proporción de personas ocupadas en el sector manufacturero. Indicador 16: Empleo del sector manufacturero en proporción al empleo total (personas empleadas). Indicador 17: Empleo del sector manufacturero en proporción al empleo total (horas trabajadas). Indicador 18: Proporción del valor añadido total del sector manufacturero correspondiente a las pequeñas empresas. Indicador 19: Emisiones de CO₂ de las unidades residentes por unidad de PIB. Indicador 20: Emisiones de CO₂ de las unidades residentes por unidades de valor añadido del sector manufacturero. Indicador 21: Gastos en investigación y desarrollo en proporción al PIB. Indicador 22: Número de personas investigadoras (en equivalente a tiempo completo) por cada millón de habitantes. Indicador 23: Proporción del valor añadido total del sector manufacturero correspondiente a las actividades de media-alta y alta tecnología. Indicador 24: Proporción de hogares cubiertos con redes móviles 3,5G. Indicador 25: Proporción de hogares cubiertos con redes móviles 4G.

³⁵ “Desde la vertiente de la oferta, se observa que tanto la industria, incluida la energía, como el sector de la construcción presentaron mayor peso relativo en la economía asturiana que en la del conjunto nacional” (Gobierno del Principado de Asturias, 2019).

último, el indicador 24, fue descartado porque 4G (indicadores 13) representa un estándar tecnológico más actual y relevante.

Como se puede apreciar, en el análisis del promedio de los dos peores resultados en el cuadro 3.1 (véase anexo 4), Navarra y Cataluña han avanzado enfrentando “desafíos significativos”. Aunque en líneas generales todas las comunidades mantienen sus posiciones, Baleares y Canarias muestran una disminución en la puntuación. En cuanto al indicador sintético, el puntaje obtenido por cada comunidad es relativamente inferior en comparación con el resultado previo al análisis de sensibilidad.

4.4. REDUCCIÓN DE LAS DESIGUALDADES (ODS 10)

Para llevar a cabo el análisis del ODS 10, inicialmente se dispuso de un total de siete indicadores, consensuados por los OCECAS. Sin embargo, los indicadores para la meta 10.1 relacionada con lograr progresivamente y mantener el crecimiento de los ingresos del 40% más pobre de la población a una tasa superior a la media nacional, muestran valores similares que pueden ser estudiados tanto por la vía de ingresos como por la de gastos. Con objeto de reducir el número de indicadores redundantes, se eliminaron cuatro de ellos y se añadieron dos nuevos, quedando finalmente un total de cinco indicadores.

A partir de las tasas de crecimiento promedio anualizadas en un período de 5 años per cápita de los ingresos y gastos de los hogares del 40% más pobre de la población y las tasas de crecimiento promedio anualizadas en un período de 5 años (per cápita) de los ingresos y gastos de la población total, utilizando tasas de variación media anual acumuladas, se han construido dos indicadores; diferencial de crecimiento (2014-2019) de los ingresos del 40% más pobre en comparación con el total de la población y el diferencial de crecimiento de los gastos del 40% más pobre en comparación con el total de la población, de tal forma que el análisis para este ODS (Reducción de las desigualdades), sea más ilustrativo puesto que permite observar si los ingresos de los más pobres crecen más rápido, más lento o al mismo ritmo que el promedio de toda la población. Por lo tanto, para el análisis de resultados de este ODS se van a considerar estas nuevas variables.

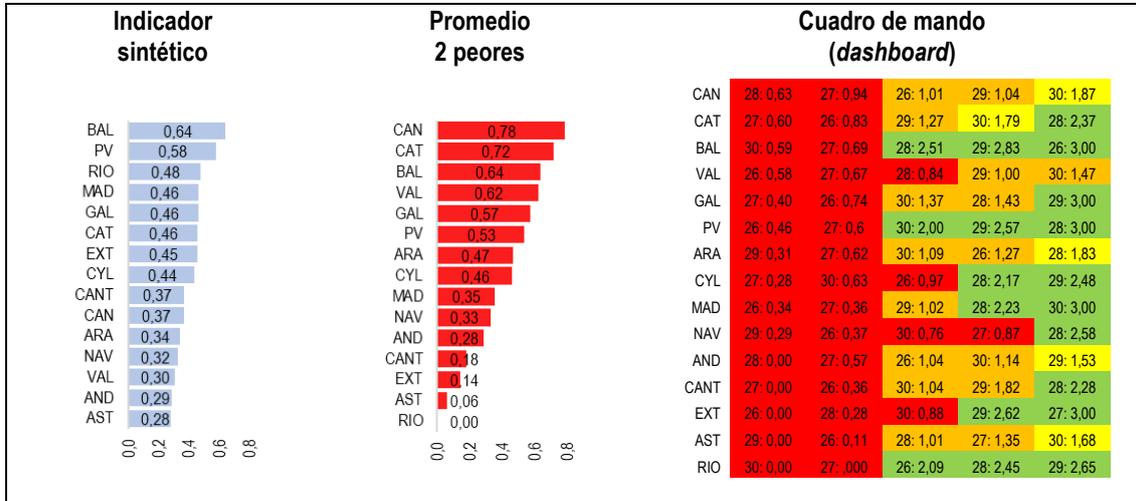
En cuanto a los resultados obtenidos en el indicador sintético, para este ODS (reducción de desigualdades), en general un insuficiente progreso del conjunto de comunidades autónomas, siendo los peores resultados en términos relativos los obtenidos en Asturias, Andalucía y Comunidad Valenciana. Para el caso de Andalucía y la Comunidad Valenciana, el escaso avance en este objetivo concuerda de forma significativa con los resultados del AROPE³⁶, que revela valores por encima de la media nacional para estas comunidades (lo que sugiere mayor desigualdad económica). En contraste, Baleares, País Vasco y La Rioja reflejan mejores resultados tanto en el AROPE como en el indicador sintético, lo que sugiere una menor

³⁶ El AROPE es un indicador compuesto difundido por el EUROSTAT para evaluar la proporción de la población que está en riesgo de pobreza o exclusión social. Este indicador se introdujo en el marco de la estrategia Europa 2020 y se utiliza para monitorear el progreso hacia el ODS 1 en Europa (INE). Sin embargo, este indicador guarda grandes relaciones con el ODS 10, concretamente en las metas 10.1, 10.2 y 10.3.

Según el informe *El Estado de la pobreza* (EAPN-ES, 2019), Andalucía y la Comunidad Valenciana son 2 de las 4 regiones con mayor población AROPE en 2019.

desigualdad frente al resto de comunidades. No obstante, según el informe AROPE sobre el estado de la pobreza en España (EAPN-ES, 2019), Canarias es la comunidad con mayores desigualdades económicas y que presenta un porcentaje elevado de personas en riesgo de exclusión social. Por ello, a pesar de que esta región se sitúe entre las peores, nuestros resultados no coinciden de forma certera con los de este indicador compuesto.

Cuadro 4. Síntesis de resultados del ODS 10 ³⁷



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de los OCECAS.

En este sentido, es preciso prestar atención al promedio de los dos peores indicadores para disgregar el grado de consecución de este ODS. En líneas generales, todas las regiones presentan “retos mayores” (rojo). Asimismo, considerando los dos peores indicadores, en algunos casos, los resultados varían de manera significativa respecto al indicador sintético. Concretamente, La Rioja, sufre un gran empeoramiento, pasando a ser de las mejores comunidades en términos relativos a la peor posicionada, con una puntuación de cero para los indicadores 27 y 30. Dicho de otra forma, La Rioja presenta el mínimo valor del conjunto de comunidades para ambos indicadores, esto antes de normalizar los valores. Registra la menor proporción del PIB generada por trabajo asalariado en comparación con el resto de comunidades, explicado en parte por su estructura laboral. En esta región, la industria, que emplea menos trabajo asalariado, supera en casi 11 puntos a la media nacional, mientras que el sector servicios, que

³⁷ La numeración que aparece dentro de cada celda del Dashboard corresponde al número del indicador (primera cifra) y al valor normalizado de 0 a 3 (segunda cifra). Color rojo “retos mayores”, color naranja “desafíos significativos”, color amarillo “quedan desafíos”, color verde “logro de metas”. Indicador 26: Diferencial de crecimiento de los ingresos del 40% más pobre en comparación con el total de la población. Indicador 27: Diferencial de crecimiento de los gastos del 40% más pobre en comparación con el total de la población. Indicador 28: Proporción de personas que viven por debajo del 50% de la mediana de los ingresos, considerando la mediana nacional. Indicador 29: Proporción de personas que viven por debajo del 50% de la mediana de los ingresos, considerando la mediana autonómica. Indicador 30: Proporción del PIB generada por el trabajo asalariado.

generalmente crea más empleo asalariado, tiene un peso de 11 puntos por debajo del promedio nacional³⁸.

Por su parte, junto a La Rioja, Asturias y Extremadura registran peor desempeño. Por un lado, Asturias dado que sus indicadores con peor puntuación son el 29 y 26, sugiere fuertes desigualdades internas en comparación con el resto de comunidades. Por otro lado, en Extremadura, resalta el deficiente avance en los indicadores 26 y 28, lo que sugiere para esta comunidad, una gran desigualdad en los ingresos en comparación al resto de la población española.

En cuanto a los mejores resultados, Baleares y Cataluña siguen estando por encima de la media, mientras que, Canarias, en sentido opuesto a los resultados anteriores, toma la primera posición. En esta comunidad, los indicadores 27 y 28 toman las peores valoraciones. Esto sugiere grandes desigualdades en los ingresos y los gastos de la población canaria con respecto al total de la población española.

Considerando la estructura utilizada para los anteriores ODS, en este caso, el Dashboard presenta malos resultados para el conjunto de las comunidades. En concreto, para Canarias, Asturias y Andalucía “quedan desafíos” (amarillo) y, para el caso particular de la Comunidad Valenciana “desafíos significativos” (naranja) en sus mejores indicadores, por lo que, en términos generales, son las comunidades que presentan, respecto al resto de comunidades, mayores retos en desigualdad económica.

Por un lado, los indicadores 26 y 27 son los peores indicadores para la mayoría de las comunidades, lo que indica una mayor tendencia hacia la desigualdad económica para los grupos más desfavorecidos de la sociedad. Por otra parte, no resulta extraño que regiones consideradas en el ODS 8 con mayor crecimiento económico en términos relativos (País Vasco, Navarra, Castilla y León y La Rioja), tengan los mejores resultados en el indicador 28, puesto que para la mayoría de casos el ingreso medio es mayor. Sin embargo, considerando la mediana autonómica Navarra expone “retos mayores” (rojo), lo que indica grandes desigualdades económicas en el interior de esta región.

Por último, los mejores resultados en términos relativos para este ODS se localizan en el indicador 29. Un mal desempeño de este indicador como es el caso de Aragón, Comunidad de Madrid, Navarra y Asturias, con “retos mayores” (rojo), implica grandes desigualdades internas en la distribución de los ingresos.

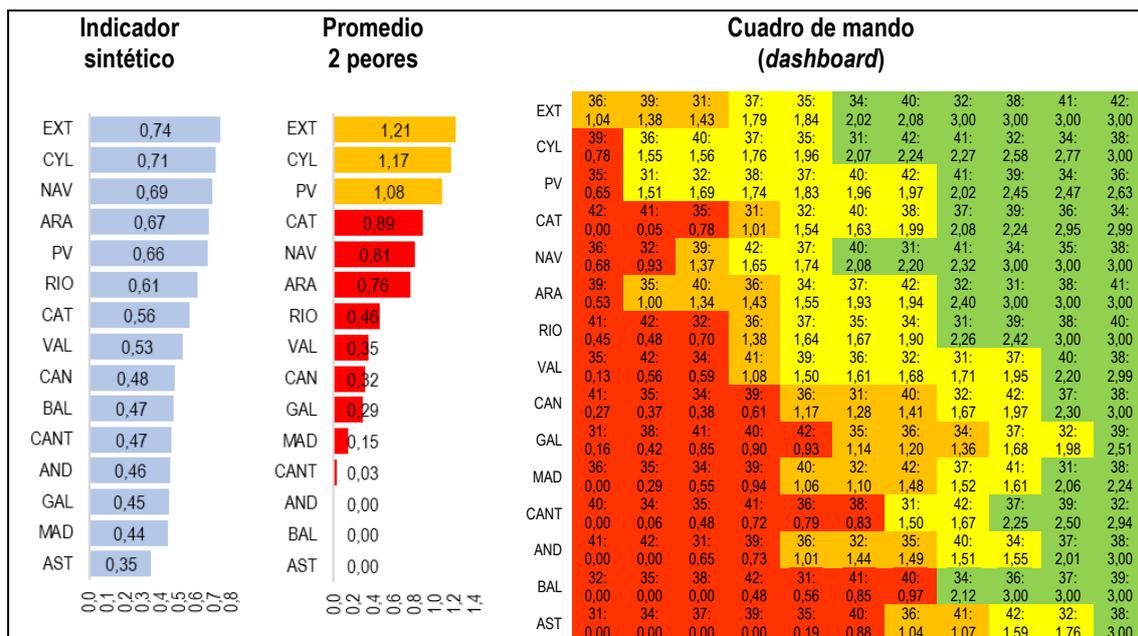
Para poder considerar el análisis de sensibilidad, previamente se analizan los resultados de correlación, disponibles en el anexo 3, que revela diversas relaciones entre los indicadores. En este caso, no se considera apropiado eliminar ningún indicador basándose en el análisis de correlación, garantizando así una evaluación integral y precisa de las disparidades entre las distintas comunidades autónomas.

³⁸ Para un análisis detallado de la estructura laboral, véase el *Informe del Mercado de Trabajo de La Rioja 2019* (SEPE, 2019).

4.5. CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES (ODS 11)

Para llevar a cabo este análisis, se ha empleado un total de 12 indicadores, consensuados por los OCECAS. Considerando los resultados del indicador sintético, Asturias, la Comunidad de Madrid y Galicia son las regiones peor posicionadas en el ranking de comunidades. En cambio, Extremadura y Castilla y León, se sitúan como las mejores comunidades en términos relativos, con un gran presupuesto destinado a mejorar el cuidado y desarrollo económico de sus ciudades. Destaca la posición de Navarra, que no recibe presupuestos y se encuentra en una buena posición con respecto al resto de comunidades.

Cuadro 5. Síntesis de resultados del ODS 11 ³⁹



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de los OCECAS.

Por otra parte, el promedio de los dos peores indicadores contempla “retos mayores” (rojo) para la mayoría de las regiones, a excepción de Extremadura, Castilla y León y País Vasco, con “desafíos significativos”. En este caso, al igual que en el indicador sintético, Asturias, Baleares y

³⁹ La numeración que aparece dentro de cada celda del Dashboard corresponde al número del indicador (primera cifra) y al valor normalizado de 0 a 3 (segunda cifra). Color rojo “retos mayores”, color naranja “desafíos significativos”, color amarillo “quedan desafíos”, color verde “logro de metas”. Indicador 31: Proporción de personas que viven en hogares con determinadas deficiencias en la vivienda. Indicador 32: Proporción de personas que en su vivienda sufren problemas de ruidos procedentes del vecindario o del exterior. Indicador 33: Proporción de ciudades que cuentan con una estructura de participación directa de la sociedad civil en la planificación y la gestión urbana que funcione con regularidad y democráticamente. Indicador 34: Gasto per cápita de las administraciones públicas autonómicas y locales en la preservación, protección y conservación del patrimonio cultural. Indicador 35: Gasto per cápita de las administraciones públicas autonómicas en la preservación, protección y conservación del patrimonio cultural. Indicador 36: Gasto per cápita de las administraciones públicas locales en la preservación, protección y conservación del patrimonio cultural. Indicador 37: Residuos urbanos recogidos per cápita. Indicador 38: Proporción de residuos municipales incinerados en relación al total de residuos municipales generados y tratados. Indicador 39: Proporción de residuos municipales vertidos en relación al total de residuos municipales generados y tratados. Indicador 40: Proporción de residuos municipales reciclados en relación al total de residuos municipales generados y tratados. Indicador 41: Nivel medio de PM10 en las ciudades ponderado según la población. Indicador 42: Nivel medio de PM2,5 en las ciudades ponderado según la población.

Andalucía toman las peores posiciones relativas, con un puntaje de cero en sus dos peores indicadores⁴⁰. Asturias, representa el mínimo valor en 4 de los 12 indicadores, tomando la peor posición de todas en el ranking de comunidades, le siguen Baleares, con 3 indicadores con valoración de 0, y Andalucía con 2. Esto sugiere que estas comunidades tienen las mayores carencias en el desarrollo urbano sostenible.

Asimismo, las comunidades mejor posicionadas en términos relativos, Extremadura y Castilla y León, con una puntuación superior a 1 en sus 2 peores indicadores, coinciden con las del indicador sintético. En Extremadura, con “desafíos significativos” (naranja), el peor indicador es el 36, mientras que el caso de Castilla y León, el indicador con peores resultados en términos relativos es el 39.

En general, se observa un avance limitado en este indicador, con puntajes promedio y promedio de los dos peores indicadores inferiores a 1, en todas las comunidades, lo que sugiere “retos mayores” de la mayoría de comunidades para este ODS. En líneas generales el nivel promedio de PM10 y PM2,5 en las ciudades ponderado según población son de los peores indicadores reflejados en el dashboard, sugiriendo así una necesidad de mejora en las políticas urbanas para mejorar los indicadores ambientales en las ciudades. En contraste, los mejores resultados, se observan en el indicador 38⁴¹ que presenta un “logro de metas” (puntuación verde), exceptuando Cataluña donde aún “quedan desafíos” (puntuación amarilla) por abordar.

Generalmente, este ODS presenta malos resultados en términos relativos, en especial en el indicador 35, presenta “retos mayores” para un 60% de las comunidades autónomas, siendo Baleares la comunidad con peor desempeño, siguiendo la Comunidad Valenciana y Asturias. Por su parte, las comunidades con mejor desempeño, en términos relativos son Navarra, Andalucía y Castilla y León.

Para proceder al análisis de sensibilidad y ver si los resultados cambian sustancialmente, tras realizar el análisis de correlaciones entre indicadores, disponible en anexo 3, se considera la eliminación del indicador 33⁴². La exclusión este indicador mejora la disponibilidad de datos para Aragón en el año 2019, aumentando del 67% al 72%, sin pérdida significativa de información relevante. Asimismo, se obtienen correlaciones negativas entre los indicadores 38 y 39 (-76,10%), así como altas correlaciones positivas entre los indicadores 41 y 42 (74,20%). A pesar de estas altas correlaciones, no se omitieron indicadores debido a la limitación de datos disponibles para Aragón en ese año. Como se puede apreciar, en el análisis del promedio de los dos peores resultados en el cuadro 5.1 (véase anexo 4), Extremadura y Castilla y León siguen presentando “desafíos significativos”. En líneas generales todas las comunidades mantienen sus posiciones lo

⁴⁰ Debido a la forma en la que se ha procedido a la normalización (valores máx y mín), los indicadores con un valor de cero para una comunidad deben interpretarse como los peores para esa comunidad.

⁴¹ El indicador mencionado se considera decreciente en el tratamiento de datos debido al impacto negativo de la incineración en el medio ambiente; aumenta las emisiones de gases contaminantes y genera residuos peligrosos como cenizas con metales pesados, además de contribuir al cambio climático con la emisión de dióxido de carbono y otros gases de efecto invernadero.

⁴² Este indicador se ha encontrado con un valor igual a 1 para todas las comunidades autónomas, con excepción de Aragón, donde no se dispone de datos para el año 2019. La forma en que se mide el indicador es mediante un valor comprendido entre 0 a 1, donde 0 indica la ausencia total de dichas estructuras y 1 indica la presencia completa y efectiva de estas estructuras en todas las ciudades evaluadas.

que sugiere que los resultados no son muy sensibles a cambios en los indicadores más correlacionados.

4.6. INDICADOR SINTÉTICO DE LA DIMENSIÓN ECONÓMICA

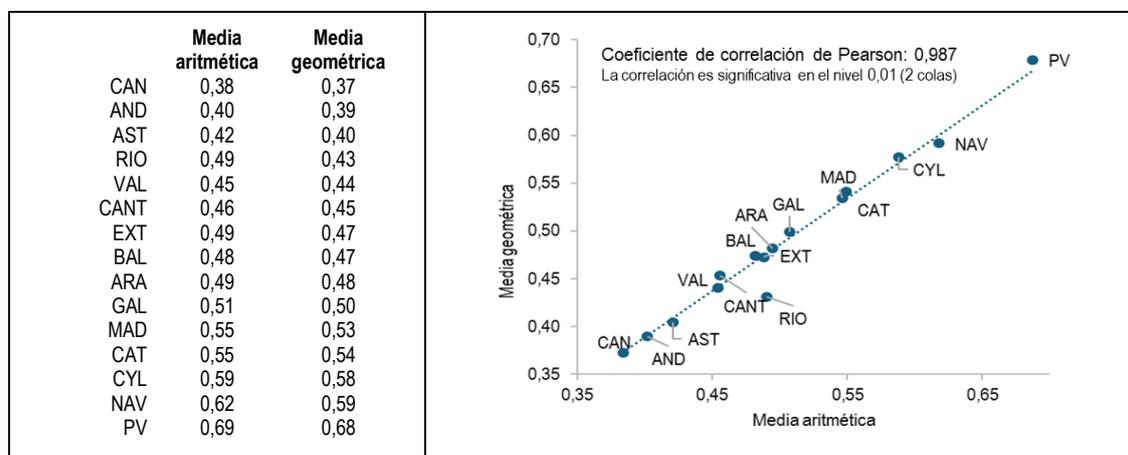
4.6.1. Cálculo del indicador compuesto para la dimensión económica a nivel autonómico

Una vez hallados los cinco indicadores sintéticos (uno por cada ODS) para cada comunidad autónoma, debemos proceder a agregarlos en un único indicador global que permita valorar el grado de consecución de cada unidad de análisis (las comunidades autónomas) de la dimensión económica de la Agenda 2030. Es importante que tengamos en cuenta que, en la metodología planteada por Naciones Unidas, no se contempla la elaboración de un indicador sintético a nivel de dimensiones. En su lugar, se plantea el cálculo de un indicador compuesto global, que se calcula de la agregación de los 17 indicadores sintéticos de cada uno de los ODS de la Agenda 2030.

En nuestro caso, debido a que nos hemos limitado a analizar solo los ODS normalmente asociados a la dimensión económica, hemos procedido a calcular un indicador compuesto para esta dimensión. A tal fin, y como ya se expuso en detalle en el capítulo 3, hemos procedido calculando tanto la media aritmética de los 5 indicadores sintéticos asociados a cada uno de sus ODS, como por medio de la media geométrica.

Atendiendo a los resultados para el indicador sintético de la esfera económica, es decir el indicador compuesto, según los resultados obtenidos, resulta igualmente efectivo el uso tanto de la media aritmética y geométrica debido a la alta correlación. Este resultado se alinea con el principio de sostenibilidad débil, el cual nos sugiere que la media aritmética y la geométrica son sustituibles, ya que la variación en los resultados es mínima. Lo que plantea que los peores avances registrados en un ODS de esta esfera se pueden compensar con el mejor progreso de otros ODS de la misma.

Tabla 1. Indicador sintético global de la dimensión económica. Año 2019



Fuente: Elaboración propia

Los resultados obtenidos sugieren un patrón que se repite para la mayoría de los indicadores parciales (para cada ODS). En general, las comunidades del norte de España, como

el País Vasco y Navarra, muestran los mejores resultados en comparación con las comunidades del sur, como Canarias y Andalucía, que presentan los valores más bajos. Para el caso particular de Canarias, no nos sorprende que muestre un menor valor para el índice compuesto global, puesto que esta misma circunstancia se aprecia en la mayoría de indicadores sintéticos a nivel de ODS. En líneas generales, podemos concluir que en todas las comunidades “quedan desafíos” económicos por abordar.

4.6.2. Análisis multivariante. Conglomerados autonómicos

Retomando el paso 4 del *Handbook*, hemos llevado a cabo un análisis de clústeres. A tal fin, en primer lugar, procedimos a identificar las correlaciones bivariadas más intensas y significativas entre los distintos indicadores manejados en este estudio, al objeto de omitir aquellos redundantes, que no añaden nueva información al análisis (para un detalle de los resultados, véase el anexo 3). Posteriormente, y con el apoyo del paquete estadístico SPSS, procedimos a realizar un análisis de clúster jerárquico (véase el anexo 5). A partir de los resultados obtenidos, concluimos la existencia de tres clústeres distintos:

- Clúster 1, conformado por la Comunidad Valenciana, Andalucía y Canarias, se caracteriza por mostrar malos desempeños en la mayoría de los ODS. En el caso del ODS 9, estas diferencias son especialmente significativas para Andalucía y Canarias en el ODS 9. En este ODS la Comunidad Valenciana se sitúa por encima de la media nacional. Asimismo, el indicador global muestra los peores desempeños para estas comunidades, lo que sugiere un peor desempeño en la esfera económica del desarrollo sostenible, con “desafíos significativos” para la tasa de desempleo y crecimiento de los ingresos y gastos de los colectivos más pobres en comparación con el total.
- Clúster 2, integrado por Galicia, Cantabria, País Vasco, Cataluña y la Comunidad de Madrid, regiones caracterizadas, como hemos visto anteriormente, por tener un buen desempeño económico relativo en la mayoría de los ODS, destacando País Vasco por encima del resto. A pesar de su peor desempeño general y según los resultados obtenidos en el dendrograma (Anexo 5), Cantabria muestra un mayor parecido con Galicia, con resultados similares en Industria, innovación e infraestructura (ODS 9) y en ciudades y comunidades sostenibles (ODS 11). En base al indicador global, a excepción de Cantabria, todas las comunidades se sitúan en posiciones altas en el ranking.
- Clúster 3, integrado por Aragón, Castilla y León y la Comunidad Foral de Navarra que, en conjunto, se caracterizan por buenos puntajes en términos relativos en el indicador sintético de ciudades y comunidades sostenibles (ODS 11). Sin embargo, es necesario distinguir que en este conglomerado los mayores parecidos se dan entre Aragón y Castilla y León, regiones con posiciones similares en la mayoría de ODS.
- Por último, encontramos cuatro comunidades autónomas (Asturias, La Rioja, Extremadura e Islas Baleares) que no podemos encuadrar en ningún clúster debido a sus grandes distancias con el resto de comunidades y entre ellas.

5. CONCLUSIONES

En base al objetivo principal del trabajo, estudiar el progreso hacia los ODS de la dimensión económica a nivel regional en España y partiendo del cuadro de indicadores acordado por los OCECAS, nos hemos centrado en las 15 comunidades autónomas que participan en el proyecto de los OCECAS. Para ello, tomando el año 2019 como referencia y utilizando 42 indicadores discutidos y consensuados por los OCECAS y facilitados por el equipo de indicadores ODS del Instituto Canario de Estadística (ISTAC), hemos elaborado un indicador compuesto o sintético de la dimensión económica (Prosperidad), siguiendo los pasos del *Handbook* de la OCDE (2018) y alineado con la metodología de Naciones Unidas.

Para abordar el objetivo principal de este trabajo, hemos encontrado una serie de dificultades durante el tratamiento de datos, especialmente en determinar el sentido de los indicadores, a veces de difícil interpretación para su aplicación a las comunidades. Sin embargo, y con el fin de alinearnos con las metas de la Agenda 2030, determinamos el sentido de los indicadores en base a las metas específicas de cada objetivo. Asimismo, tuvimos que atender la falta de disponibilidad de datos para algunas comunidades, así como falta de indicadores para el ODS 7. Para ello, y a partir de los indicadores disponibles, calculamos otros nuevos que pudiesen ser utilizados según las metas planteadas en el objetivo. A su vez, la falta de datos disponibles nos llevó a eliminar algún indicador, nos llevó a consultar las estadísticas del INE para recabar los datos ausentes.

Los resultados obtenidos revelan que, en líneas generales, las regiones más orientadas hacia el sur, como Canarias y Andalucía junto a la Comunidad Valenciana, son las que presentan los peores resultados en el indicador sintético de la dimensión “prosperidad” de la Agenda 2030, mientras que las regiones más orientadas hacia el norte (País Vasco, Navarra, Castilla y León), exceptuando Asturias, La Rioja y Cantabria, sugieren un mayor progreso. Además, el análisis multivariante nos ha permitido segmentar y agrupar las regiones según sus características comunes: Clúster 1 (lo conforman Canarias, Andalucía y la Comunidad Valenciana; las regiones con peor progreso), Clúster 2 (lo conforman Galicia, Cantabria, País Vasco, Cataluña y la Comunidad de Madrid) y Clúster 3 (lo conforman Aragón, Castilla y León y Navarra).

Para futuras investigaciones, resultaría interesante considerar el uso de indicadores sintéticos para abordar las diversas dimensiones y subdimensiones del desarrollo sostenible. De acuerdo con el planteamiento del ICREG y en línea con el ODS 9, destacamos la similitud encontrada en los resultados obtenidos. En este sentido, se podrían plantear vínculos con indicadores compuestos (siguiendo el paso 9 del *Handbook*) elaborados por otros organismos, para llevar a cabo análisis más exhaustivos a nivel regional.

Es necesario que todos los actores de la sociedad, tales como gobiernos, sector privado, organizaciones no gubernamentales y ciudadanos muestren compromiso y colaboren de manera eficaz, puesto que juntos es posible superar los desafíos imperantes y converger hacia un mundo más sostenible y equitativo para todos.

6. BIBLIOGRAFÍA

- Asamblea General de las Naciones Unidas. (2000). Cumbre del Milenio. Nueva York.
- Asamblea General de las Naciones Unidas. (2015). Transformar nuestro mundo: La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. *Resolución A/RES/70/1*.
<https://www.mdsocialesa2030.gob.es/agenda2030/documentos/aprobacion-agenda2030.pdf>
- Asamblea General de las Naciones Unidas. (2017). Transformar nuestro mundo: La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. *Resolución A/RES/71/313*.
https://ggim.un.org/documents/A_Res_71_313_s.pdf
- CEPAL, G. A.-N. (2009). *Guía metodológica: diseño de indicadores compuestos de desarrollo sostenible*. CEPAL.
- Organización de las Naciones Unidas. (s.f.). *Conferencias sobre medio ambiente*. Obtenido de <https://www.un.org/es/conferences/environment>
- Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo de las Naciones Unidas. (1987). *Nuestro Futuro Común*. Oxford.
- Consejo Económico y Social de Extremadura. (2019). *Situación Socioeconómica de la Comunidad Autónoma de Extremadura*. <https://www.juntaex.es/w/situacion-socioeconomica-de-la-comunidad-autonoma-de-extremadura-2019>
- Consejo General de Economistas. (2020). *Informe de la Competitividad Regional en España 2020*. Sabadell. <https://catedracompetitividad.com/wp-content/uploads/2021/02/Informe-CGE.-Competitividad-Regional-en-Espa%C3%B1a-2020v.pdf>
- Consejo General de Economistas. (2022). *Informe de la Sostenibilidad Regional en España 2022*. <https://economistas.es/Contenido/Consejo/Estudios%20y%20trabajos/Informe%20Sostenibilidad%20Regional%20en%20Espan%CC%83a%202022.pdf>
- Dirección de Economía y Planificación. (2019). *Informe anual de la economía vasca 2019*. https://www.euskadi.eus/contenidos/informacion/informe_anual_2015/es_publica/adjuntos/2019_castellano.pdf
- EXCELTUR (2021). *Estudio de Impacto Económico del Turismo (IMPACTUR)*.
- Global Entrepreneurship Monitor (GEM). (2019). Informe GEM España 2018-2019. GEM España.
- Gobierno de Navarra. (2019). *Informe Energético de Navarra*. <https://www.navarra.es/NR/rdonlyres/58064B90-D979-4F3A-9E2B-1ABE4201E0CD/467652/BalancesenergeticosdeNavarra2019webrev41.pdf>
- Gobierno del Principado de Asturias. (2019). *INFORME ECONÓMICO FINANCIERO*. https://transparencia.asturias.es/Asturias/descargas/PDF_TEMAS/Economia/Presupuestos/proyecto_2019/t7.pdf
- Instituto Nacional de Estadística (INE). (2024). Indicadores de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. <https://www.ine.es/dyngs/ODS/es/index.htm>
- Lafortune, G., Fuller, G., Moreno, J., Schmidt-Traub, G., & Kroll, C. (2018). *SDG Index and Dashboards Detailed Methodological paper*.
- Laboral KUTXA. (2019). *Economía Navarra Informe 2019*. <https://corporativa.laboralkutxa.com/src/uploads/2020/09/ECONOMIA-NAVARRA-2019.pdf>

- Legna Verna, C. A. (2009). *Gestión estratégica y prospectiva del desarrollo local*. S/E.
- Red Europea de Lucha contra la Pobreza y la Exclusión Social en el Estado Español (EAPN-ES) (2019). *El Estado de la Pobreza*. EAPN-ES. https://www.eapn.es/estadodepobreza/ARCHIVO/documentos/Informe_AROPE_2019_LA_SITUACION_EN_LAS_CCAA.pdf
- Marrero Padrón, D. (2015). Las fuentes del crecimiento económico, el modelo económico canario. En *Economía de Canarias: dinámica, estructura y retos* (pp. 79-118). Tirant lo Blanch.
- Marrero Padrón, D. (2023). La Agenda 2030 en la planificación y gestión de los destinos turísticos sostenibles ¿Cómo evitar las prácticas de «lavado de cara»? En R. H. Moisés Simancas Cruz, *Transición hacia un Turismo Sostenible* (pp. 45-60). Fundación FYDE-CajaCanarias.
- Ministerio de Derechos Sociales y Agenda 2030 . (2019). *Mapa de Indicadores de la Agenda 2030 en España*. <https://www.mdsocialesa2030.gob.es/agenda2030/documentos/mapa-indicadores.pdf>
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (2019). *Libro de Energía en España*. <https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/energia/files-1/balances/Balances/LibrosEnergia/libro-energia-espana-2019.pdf>
- Ministerio para la Transición Ecológica y el reto Demográfico. (2022). *Estrategia de Energía Sostenible en las Islas Canarias*. https://www.lamoncloa.gob.es/serviciosdeprensa/notasprensa/transicion-ecologica/Documents/2022/160222_EstrategiaSostenible_Canarias.pdf
- MIT, I. d. (1972). *Los límites del crecimiento*. Nueva York: Universe Books.
- Naciones Unidas. (1972). *Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano*. Estocolmo: Nueva York: Naciones Unidas.
- Observatorio de la Sostenibilidad (OS), A. G. (2019). *17 ODS X 17 CCAA*. <https://www.observatoriosostenibilidad.org/informes/17x17-analisis-sobre-la-sostenibilidad-en-espana-2019-en-las-17-ccaa/>
- Observatorio Turístico de Canarias. (2022). *Informe del Observatorio Turístico de Canarias*. https://turismodeislascanarias.com/sites/default/files/observatorio_turistico_de_canarias_informe_2022.pdf
- OCDE. (2008). *Manual sobre la construcción de indicadores compuestos: Metodología y guía del usuario*. https://www.oecd-ilibrary.org/economics/handbook-on-constructing-composite-indicators-methodology-and-user-guide_9789264043466-en
- Red Eléctrica de España. (2019). *El Sistema Eléctrico Español*. https://www.ree.es/sites/default/files/11_PUBLICACIONES/Documentos/InformesSistemaElectrico/2019/inf_sis_elec_ree_2019_v2.pdf
- Schwab, K. (2019). *The Global Competitiveness Report*. https://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf
- SEPE. (2019). *Informe del Mercado de Trabajo de La Rioja*. <https://www.sepe.es/dam/jcr:e29b722e-05ca-4660-b94d-200406198da5/Mercado-de-Trabajo-La%20Rioja-2020-Datos-2019.pdf>

ANEXO 1. CÓDIGOS DE LA NOMENCLATURA DE LAS UNIDADES TERRITORIALES ESTADÍSTICAS (NUTS) EN ESPAÑA

Código NUTS2	CCAA	Nombre corto empleado en el trabajo
ES11	Galicia	GAL
ES12	Principado de Asturias	AST
ES13	Cantabria	CANT
ES21	País Vasco	PV
ES22	Comunidad Foral de Navarra	NAV
ES23	La Rioja	RIO
ES24	Aragón	ARA
ES30	Comunidad de Madrid	MAD
ES41	Castilla y León	CYL
ES43	Extremadura	EXT
ES51	Cataluña	CAT
ES52	Comunidad Valenciana	VAL
ES53	Islas Baleares	BAL
ES61	Andalucía	AND
ES70	Canarias	CAN

ANEXO 2. RELACIÓN DE (SUB)INDICADORES EMPLEADOS EN EL TRABAJO

Código	Variable
1 (ODS 7)	Proporción de energías renovables en la producción de energía eléctrica
2 (ODS 7)	Consumo de energía eléctrica por unidad de PIB
3 (ODS 7)	Consumo de energía eléctrica per cápita
4 (ODS 7)	Tasa de variación del consumo de energía eléctrica en relación a la tasa de variación del PIB Real
5 (ODS 8)	Tasa de crecimiento anual del PIB real per cápita
6 (ODS 8)	Tasa de crecimiento anual del PIB real por persona empleada
7 (ODS 8)	Ingreso medio por hora de trabajo
8 (ODS 8)	Tasa de desempleo
9 (ODS 8)	Proporción de jóvenes (entre 15 y 24 años) que no cursan estudios, no están empleados ni reciben capacitación
10 (ODS 8)	Pernoctaciones de turistas por habitante
11 (ODS 8)	Número de sucursales de bancos comerciales por cada 100.000 adultos de 15 y más años
12 (ODS 8)	Proporción del gasto de las administraciones públicas autonómicas en fomento del empleo
13 (ODS 9)	Valor añadido del sector manufacturero per cápita
14 (ODS 9)	Valor añadido del sector manufacturero en proporción al PIB
15 (ODS 9)	Proporción de personas ocupadas en el sector manufacturero
16 (ODS 9)	Empleo del sector manufacturero en proporción al empleo total (personas empleadas)
17 (ODS 9)	Empleo del sector manufacturero en proporción al empleo total (horas trabajadas)
18 (ODS 9)	Proporción del valor añadido total del sector manufacturero correspondiente a las pequeñas empresas
19 (ODS 9)	Emisiones de CO2 de las unidades residentes por unidad de PIB
20 (ODS 9)	Emisiones de CO2 de las unidades residentes por unidad de valor añadido del sector manufacturero
21 (ODS 9)	Gastos en investigación y desarrollo en proporción al PIB
22 (ODS 9)	Número de personas investigadoras (en equivalente a tiempo completo) por cada millón de habitantes
23 (ODS 9)	Proporción del valor añadido total del sector manufacturero correspondiente a las actividades de media-alta y alta tecnología
24 (ODS 9)	Proporción de hogares cubiertos con redes móviles 3,5G

Código	Variable
25 (ODS 9)	Proporción de hogares cubiertos con redes móviles 4G
26 (ODS 10)	Diferencial de crecimiento de los ingresos del 40% más pobre en comparación con el total de la población.
27 (ODS 10)	Diferencial de crecimiento de los gastos del 40% más pobre en comparación con el total de la población.
28 (ODS 10)	Proporción de personas que viven por debajo del 50% de la mediana de los ingresos, considerando la mediana nacional
29 (ODS 10)	Proporción de personas que viven por debajo del 50% de la mediana de los ingresos, considerando la mediana autonómica
30 (ODS 10)	Proporción del PIB generada por el trabajo asalariado
31 (ODS 11)	Proporción de personas que viven en hogares con determinadas deficiencias en la vivienda
32 (ODS 11)	Proporción de personas que en su vivienda sufren problemas de ruidos procedentes del vecindario o del exterior
33 (ODS 11)	Proporción de ciudades que cuentan con una estructura de participación directa de la sociedad civil en la planificación y la gestión urbana que funcione con regularidad y democráticamente
34 (ODS 11)	Gasto per cápita de las administraciones públicas autonómicas y locales en la preservación, protección y conservación del patrimonio cultural
35 (ODS 11)	Gasto per cápita de las administraciones públicas autonómicas en la preservación, protección y conservación del patrimonio cultural
36 (ODS 11)	Gasto per cápita de las administraciones públicas locales en la preservación, protección y conservación del patrimonio cultural
37 (ODS 11)	Residuos urbanos recogidos per cápita
38 (ODS 11)	Proporción de residuos municipales incinerados en relación al total de residuos municipales generados y tratados
39 (ODS 11)	Proporción de residuos municipales vertidos en relación al total de residuos municipales generados y tratados
40 (ODS 11)	Proporción de residuos municipales reciclados en relación al total de residuos municipales generados y tratados
41 (ODS 11)	Nivel medio de PM10 en las ciudades ponderado según la población
42 (ODS 11)	Nivel medio de PM2,5 en las ciudades ponderado según la población

ANEXO 3. ANÁLISIS DE CORRELACIONES BIVARIADAS ENTRE LOS 42 INDICADORES (Coeficientes de correlación de Pearson)

	ODS7.1	ODS7.2	ODS7.3	ODS7.4	ODS8.1	ODS8.2	ODS8.3	ODS8.4	ODS8.5	ODS8.6	ODS8.7	ODS8.8
ODS7.1	1,000	-0,262	-0,283	-0,027	0,293	-0,041	0,076	0,327	,560	-0,337	,518	-0,403
ODS7.2	-0,262	1,000	,930	0,019	-0,457	-0,071	0,060	-0,148	-0,318	0,119	-0,040	0,325
ODS7.3	-0,283	,930	1,000	0,120	-0,413	-0,247	-0,159	-0,394	-0,486	0,130	-0,074	0,394
ODS7.4	-0,027	0,019	0,120	1,000	0,166	0,206	0,257	0,168	0,263	-0,489	-0,138	0,184
ODS8.1	0,293	-0,457	-0,413	0,166	1,000	0,451	0,257	-0,052	0,259	-,558	0,467	-0,074
ODS8.2	-0,041	-0,071	-0,247	0,206	0,451	1,000	,607	0,275	0,237	-0,075	0,292	0,184
ODS8.3	0,076	0,060	-0,159	0,257	0,257	,607	1,000	,646	-,563	-0,355	0,156	0,132
ODS8.4	0,327	-0,148	-0,394	0,168	-0,052	0,275	,646	1,000	,860	-,285	0,182	-0,272
ODS8.5	,560	-0,318	-0,486	0,263	0,259	0,237	-,563	,860	1,000	-0,513	0,310	-0,351
ODS8.6	-0,337	0,119	0,130	-0,489	-,558	-0,075	-0,355	-0,285	-0,513	1,000	-0,090	-0,081
ODS8.7	,518	-0,040	-0,074	-0,138	0,467	0,292	0,156	0,182	0,310	-0,090	1,000	-0,227
ODS8.8	-0,403	0,325	0,394	0,184	-0,074	0,184	0,132	-0,272	-0,351	-0,081	-0,227	1,000
ODS9.1	,535	-0,251	-0,471	-0,091	0,368	0,413	,737	,720	,702	-0,455	0,348	-0,090
ODS9.2	0,497	-0,428	-,587	-0,102	0,405	0,220	,640	,676	,699	-0,501	0,251	-0,156
ODS9.3	,523	-0,472	-,633	-0,169	0,425	0,227	-,590	,643	,680	-0,418	0,274	-0,232
ODS9.4	,529	-0,399	-,558	-0,078	0,457	0,304	,690	,661	,730	-0,471	0,325	-0,133
ODS9.5	0,382	-,558	-,680	0,005	0,431	0,277	0,508	,578	,683	-0,488	0,137	-0,015
ODS9.6	-,538	0,240	0,170	-0,224	-,516	0,175	-0,138	-0,143	-0,371	,846	-0,180	0,022
ODS9.7	-0,086	0,486	0,226	-0,459	-0,165	0,124	0,040	0,098	-0,060	0,032	0,043	-0,107
ODS9.8	0,064	0,489	0,246	-0,466	-0,358	0,044	0,010	0,092	-0,048	0,229	-0,046	-0,123
ODS9.9	0,316	0,354	0,147	0,366	0,298	0,464	,701	0,510	,548	-,640	0,229	-0,011
ODS9.10	0,129	0,256	0,008	0,371	0,210	,514	,842	,613	,565	-,563	0,067	0,035
ODS9.11	0,362	0,265	0,144	0,174	0,184	0,107	,647	0,452	0,375	-,547	0,120	0,016
ODS9.12	-,605	0,152	0,090	0,098	-0,109	-0,050	0,167	-0,034	-0,123	0,027	-,606	-0,070
ODS9.13	-,601	0,158	0,151	0,236	0,068	0,164	0,122	-0,162	-0,217	0,058	-0,514	0,011
ODS10.1	-0,086	-0,196	-0,316	-0,485	-0,456	0,001	-0,186	0,143	-0,029	,731	-0,123	-0,352
ODS10.2	-0,237	0,134	0,299	-0,057	0,284	-0,046	-0,204	-,612	-,531	0,133	0,366	0,176
ODS10.3	0,160	-0,019	-0,321	0,064	-0,049	-,548	,687	,904	,687	-0,115	0,224	-0,076
ODS10.4	0,002	-0,101	-0,119	-0,183	0,154	0,181	-0,234	-0,031	0,020	0,207	0,183	0,073
ODS10.5	-0,346	,552	,542	,678	-0,168	0,099	0,213	-0,057	-0,065	-0,363	-0,423	0,337
ODS11.1	0,326	0,004	-0,227	-0,454	0,008	0,066	0,144	0,366	0,372	-0,238	0,306	-0,237
ODS11.2	0,151	0,043	0,211	0,083	0,158	-0,376	-0,252	-0,221	-0,083	-0,482	0,159	0,499
ODS11.4	0,360	0,126	-0,072	-0,413	0,178	0,353	0,395	0,248	0,129	0,110	0,477	-0,110
ODS11.5	,713	-0,172	-0,228	-0,421	,527	0,117	0,102	0,043	0,180	-0,206	,632	-0,295
ODS11.6	-0,335	0,092	-0,019	-0,208	-0,307	0,199	0,291	0,158	-0,120	0,462	-0,160	0,263
ODS11.7	-0,319	0,447	0,295	-,678	-,564	-0,183	-0,213	-0,023	-0,290	,548	-0,178	0,071
ODS11.8	0,269	-0,182	-0,142	-0,183	0,356	0,059	-0,065	-0,348	-0,172	-0,223	0,159	-0,092
ODS11.9	-0,248	-0,072	-0,222	-0,181	-0,033	0,182	0,193	0,416	0,226	0,177	-0,064	-0,049
ODS11.10	0,179	-0,307	-0,430	-0,458	0,455	0,353	0,129	-0,080	0,020	0,043	0,212	-0,330
ODS11.11	0,390	0,166	0,106	-0,114	0,206	0,042	0,197	0,167	0,326	-0,230	,753	-0,036
ODS11.12	0,183	0,107	0,167	0,047	0,231	0,150	-0,047	-0,136	0,046	-0,175	,553	0,367

* La correlación es significativa en el nivel 0,05 (2 colas)

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas)

	ODS9.1	ODS9.2	ODS9.3	ODS9.4	ODS9.5	ODS9.6	ODS9.7	ODS9.8	ODS9.9	ODS9.10	ODS9.11	ODS9.12	ODS9.13
ODS7.1	.535 [*]	0,497	.523 [*]	.529 [*]	0,382	-.538 [*]	-0,086	0,064	0,316	0,129	0,362	-.605 [*]	-.601 [*]
ODS7.2	-0,251	-0,428	-0,472	-0,399	-.558 [*]	0,240	0,486	0,489	0,354	0,256	0,265	0,152	0,158
ODS7.3	-0,471	-.587 [*]	-.633 [*]	-.558 [*]	-.680 [*]	0,170	0,226	0,246	0,147	0,008	0,144	0,090	0,151
ODS7.4	-0,091	-0,102	-0,169	-0,078	0,005	-0,224	-0,459	-0,466	0,366	0,371	0,174	0,098	0,236
ODS8.1	0,368	0,405	0,425	0,457	0,431	-.516 [*]	-0,165	-0,358	0,298	0,210	0,184	-0,109	0,068
ODS8.2	0,413	0,220	0,227	0,304	0,277	0,175	0,124	0,044	0,464	.514 [*]	0,107	-0,050	0,164
ODS8.3	.737 ^{**}	.640 [*]	.590 [*]	.690 ^{**}	0,508	-0,138	0,040	0,010	.701 ^{**}	.842 ^{**}	.647 ^{**}	0,167	0,122
ODS8.4	.720 ^{**}	.676 ^{**}	.643 ^{**}	.661 ^{**}	.578 ^{**}	-0,143	0,098	0,092	0,510	.613 ^{**}	0,452	-0,034	-0,162
ODS8.5	.702 ^{**}	.699 ^{**}	.690 ^{**}	.730 ^{**}	.683 ^{**}	-0,371	-0,060	-0,048	.548 ^{**}	.565 ^{**}	0,375	-0,123	-0,217
ODS8.6	-0,455	-0,501	-0,418	-0,471	-0,488	.846 ^{**}	0,032	0,229	-.640 [*]	-.563 [*]	-.547 [*]	0,027	0,058
ODS8.7	0,348	0,251	0,274	0,325	0,137	-0,180	0,043	-0,046	0,229	0,067	0,120	-.606 [*]	-0,514
ODS8.8	-0,090	-0,156	-0,232	-0,133	-0,015	0,022	-0,107	-0,123	-0,011	0,035	0,016	-0,070	0,011
ODS9.1	1,000	.950 ^{**}	.930 ^{**}	.955 ^{**}	.800 ^{**}	-0,485	0,140	0,118	.608 ^{**}	.649 ^{**}	.679 ^{**}	-0,244	-0,314
ODS9.2	.950 ^{**}	1,000	.979 ^{**}	.980 ^{**}	.857 ^{**}	-.590 [*]	-0,014	-0,050	0,451	.517 ^{**}	.626 ^{**}	-0,163	-0,276
ODS9.3	.930 ^{**}	.979 ^{**}	1,000	.978 ^{**}	.885 ^{**}	-.516 [*]	0,035	0,035	0,408	0,480	.568 ^{**}	-0,163	-0,259
ODS9.4	.955 ^{**}	.980 ^{**}	.978 ^{**}	1,000	.858 ^{**}	-.541 [*]	-0,032	-0,020	0,489	.546 ^{**}	.603 ^{**}	-0,172	-0,251
ODS9.5	.800 ^{**}	.857 ^{**}	.885 ^{**}	.858 ^{**}	1,000	-0,454	-0,026	-0,072	0,336	0,445	0,387	-0,223	-0,290
ODS9.6	-0,485	-.590 [*]	-.516 [*]	-.541 [*]	-0,454	1,000	0,179	0,279	-0,407	-0,271	-.546 [*]	0,256	0,289
ODS9.7	0,140	-0,014	0,035	-0,032	-0,026	0,179	1,000	.871 ^{**}	0,379	0,358	0,180	0,141	0,050
ODS9.8	0,118	-0,050	0,035	-0,020	-0,072	0,279	.871 ^{**}	1,000	0,289	0,286	0,111	0,123	0,019
ODS9.9	.606	0,451	0,408	0,489	0,336	-0,407	0,379	0,289	1,000	.931 ^{**}	.761 ^{**}	0,027	0,057
ODS9.10	.649 ^{**}	.517 ^{**}	0,480	.546 ^{**}	0,445	-0,271	0,358	0,286	.931 ^{**}	1,000	.721 ^{**}	0,193	0,149
ODS9.11	.679 ^{**}	.626 ^{**}	.568 ^{**}	.603 ^{**}	0,387	-.546 [*]	0,180	0,111	.761 ^{**}	.721 ^{**}	1,000	-0,029	-0,054
ODS9.12	-0,244	-0,163	-0,163	-0,172	-0,223	0,256	0,141	0,123	0,027	0,193	-0,029	1,000	.903 ^{**}
ODS9.13	-0,314	-0,276	-0,259	-0,251	-0,290	0,289	0,050	0,019	0,057	0,149	-0,054	.903 ^{**}	1,000
ODS10.1	-0,135	-0,168	-0,070	-0,174	-0,047	.749 ^{**}	0,191	0,304	-0,457	-0,327	-0,442	0,026	-0,054
ODS10.2	-0,357	-0,334	-0,307	-0,277	-0,369	0,016	-0,106	-0,137	-0,244	-0,269	-0,233	-0,047	0,015
ODS10.3	.674 ^{**}	.537 ^{**}	.518 ^{**}	.547 ^{**}	0,487	0,115	0,288	0,255	0,504	.626 ^{**}	0,340	-0,030	-0,093
ODS10.4	-0,105	-0,154	-0,028	-0,083	0,142	0,343	0,245	0,237	-0,184	-0,214	-0,325	-0,078	0,083
ODS10.5	-0,239	-0,320	-0,396	-0,308	-0,283	-0,058	0,094	0,087	0,490	0,505	0,200	0,408	0,423
ODS11.1	.517	0,455	0,437	0,415	0,354	-0,294	.567 ^{**}	0,470	0,347	0,313	0,159	-0,267	-0,499
ODS11.2	0,011	0,092	0,027	0,056	0,161	-.617 [*]	-0,140	-0,237	-0,043	-0,159	0,101	-0,437	-0,468
ODS11.4	.539 ^{**}	0,381	0,465	0,431	0,293	0,093	0,504	.529 ^{**}	0,338	0,347	0,446	-0,232	-0,223
ODS11.5	.528 ^{**}	0,480	0,510	0,506	0,227	-0,451	0,176	0,183	0,228	0,056	0,350	-0,390	-0,360
ODS11.6	0,114	0,055	0,138	0,082	0,241	.563 ^{**}	0,201	0,271	-0,109	0,123	0,080	0,079	0,060
ODS11.7	-0,167	-0,238	-0,196	-0,258	-0,262	.559 ^{**}	.637 ^{**}	.644 ^{**}	-0,224	-0,198	-0,163	0,219	0,119
ODS11.8	0,181	0,186	0,175	0,163	0,113	-0,456	0,023	-0,024	0,115	0,026	0,113	-0,351	-0,351
ODS11.9	0,165	0,174	0,245	0,189	0,257	0,358	0,288	0,239	-0,025	0,109	-0,012	0,392	0,401
ODS11.10	0,373	0,350	0,476	0,393	0,392	-0,063	0,389	0,391	0,153	0,184	0,067	-0,035	-0,001
ODS11.11	0,312	0,242	0,243	0,315	0,169	-0,278	0,161	0,157	0,307	0,224	0,124	-0,460	-.573 [*]
ODS11.12	0,035	-0,034	-0,076	0,045	-0,041	-0,246	-0,117	-0,088	0,053	-0,072	-0,218	-0,477	-0,437

* La correlación es significativa en el nivel 0,05 (2 colas)

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas)

	ODS10.1	ODS10.2	ODS10.3	ODS10.4	ODS10.5
ODS7.1	-0,086	-0,237	0,160	0,002	-0,346
ODS7.2	-0,196	0,134	-0,019	-0,101	,552
ODS7.3	-0,316	0,299	-0,321	-0,119	,542
ODS7.4	-0,485	-0,057	0,064	-0,183	,678
ODS8.1	-0,456	0,284	-0,049	0,154	-0,168
ODS8.2	0,001	-0,046	,546	0,181	0,099
ODS8.3	-0,186	-0,204	,687	-0,234	0,213
ODS8.4	0,143	-,612	,904	-0,031	-0,057
ODS8.5	-0,029	-,531	,687	0,020	-0,065
ODS8.6	,731	0,133	-0,115	0,207	-0,363
ODS8.7	-0,123	0,366	0,224	0,183	-0,423
ODS8.8	-0,352	0,176	-0,076	0,073	0,337
ODS9.1	-0,135	-0,357	,674	-0,105	-0,239
ODS9.2	-0,168	-0,334	,537	-0,154	-0,320
ODS9.3	-0,070	-0,307	,518	-0,028	-0,396
ODS9.4	-0,174	-0,277	,547	-0,083	-0,308
ODS9.5	-0,047	-0,369	0,487	0,142	-0,283
ODS9.6	,749	0,016	0,115	0,343	-0,058
ODS9.7	0,191	-0,106	0,288	0,245	0,094
ODS9.8	0,304	-0,137	0,255	0,237	0,087
ODS9.9	-0,457	-0,244	0,504	-0,184	0,490
ODS9.10	-0,327	-0,269	,626	-0,214	0,505
ODS9.11	-0,442	-0,233	0,340	-0,325	0,200
ODS9.12	0,026	-0,047	-0,030	-0,078	0,408
ODS9.13	-0,054	0,015	-0,093	0,083	0,423
ODS10.1	1,000	-0,367	0,267	0,373	-0,500
ODS10.2	-0,367	1,000	-,531	-0,048	0,006
ODS10.3	0,267	-,531	1,000	0,168	-0,058
ODS10.4	0,373	-0,048	0,168	1,000	-0,361
ODS10.5	-0,500	0,006	-0,058	-0,361	1,000
ODS11.1	0,010	-0,184	0,351	-0,195	-0,148
ODS11.2	-,624	0,303	-0,319	0,005	0,034
ODS11.4	0,246	0,050	0,430	0,327	-0,383
ODS11.5	-0,141	0,156	0,050	0,076	-,525
ODS11.6	0,510	-0,070	0,342	0,360	-0,172
ODS11.7	,552	-0,200	0,170	0,416	-0,229
ODS11.8	-0,335	0,294	-0,403	-,524	-0,025
ODS11.9	0,407	-0,287	,537	,687	-0,269
ODS11.10	0,125	0,175	0,002	0,110	-0,319
ODS11.11	-0,302	0,434	0,141	-0,078	-0,076
ODS11.12	-0,457	0,489	-0,070	0,004	0,040

* La correlación es significativa en el nivel 0,05 (2 colas)

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas)

	ODS11.1	ODS11.2	ODS11.3	ODS11.4	ODS11.5	ODS11.6	ODS11.7	ODS11.8	ODS11.9	ODS11.10	ODS11.11	ODS11.12
ODS7.1	,326	,151	. ^b	,360	,713 ^{**}	-,335	-,319	,269	-,248	,179	,390	,183
ODS7.2	,004	,043	. ^b	,126	-,172	,092	,447	-,182	-,072	-,307	,166	,107
ODS7.3	-,227	,211	. ^b	-,072	-,228	-,019	,295	-,142	-,222	-,430	,106	,167
ODS7.4	-,454	,083	. ^b	-,413	-,421	-,208	-,678 ^{**}	-,183	-,181	-,458	-,114	,047
ODS8.1	,008	,158	. ^b	,178	,527 [*]	-,307	-,564 [*]	,356	-,033	,455	,206	,231
ODS8.2	,066	-,376	. ^b	,353	,117	,199	-,183	,059	,182	,353	,042	,150
ODS8.3	,144	-,252	. ^b	,395	,102	,291	-,213	-,065	,193	,129	,197	-,047
ODS8.4	,366	-,221	. ^b	,248	,043	,158	-,023	-,348	,416	-,080	,167	-,136
ODS8.5	,372	-,083	. ^b	,129	,180	-,120	-,290	-,172	,226	,020	,326	,046
ODS8.6	-,238	-,482	. ^b	,110	-,206	,462	,548 [*]	-,223	,177	,043	-,230	-,175
ODS8.7	,306	,159	. ^b	,477	,632 [*]	-,160	-,178	,159	-,064	,212	,753 ^{**}	,553 [*]
ODS8.8	-,237	,499	. ^b	-,110	-,295	,263	,071	-,092	-,049	-,330	-,036	,367
ODS9.1	,517 [*]	,011	. ^b	,539 [*]	,528 [*]	,114	-,167	,181	,165	,373	,312	,035
ODS9.2	,455	,092	. ^b	,381	,480	,055	-,238	,186	,174	,350	,242	-,034
ODS9.3	,437	,027	. ^b	,465	,510	,138	-,196	,175	,245	,476	,243	-,076
ODS9.4	,415	,056	. ^b	,431	,506	,082	-,258	,163	,189	,393	,315	,045
ODS9.5	,354	,161	. ^b	,293	,227	,241	-,262	,113	,257	,392	,169	-,041
ODS9.6	-,294	-,617 [*]	. ^b	,093	-,451	,563 [*]	,559 [*]	-,456	,358	-,063	-,278	-,246
ODS9.7	,567 [*]	-,140	. ^b	,504	,176	,201	,637 [*]	,023	,288	,389	,161	-,117
ODS9.8	,470	-,237	. ^b	,529 [*]	,183	,271	,644 ^{**}	-,024	,239	,391	,157	-,088
ODS9.9	,347	-,043	. ^b	,338	,228	-,109	-,224	,115	-,025	,153	,307	,053
ODS9.10	,313	-,159	. ^b	,347	,056	,123	-,198	,026	,109	,184	,224	-,072
ODS9.11	,159	,101	. ^b	,446	,350	,080	-,163	,113	-,012	,067	,124	-,218
ODS9.12	-,287	-,437	. ^b	-,232	-,390	,079	,219	-,351	,392	-,035	-,460	-,477
ODS9.13	-,499	-,468	. ^b	-,223	-,360	,060	,119	-,351	,401	-,001	-,573 [*]	-,437
ODS10.1	,010	-,624 [*]	. ^b	,246	-,141	,510	,552 [*]	-,335	,407	,125	-,302	-,457
ODS10.2	-,184	,303	. ^b	,050	,156	-,070	-,200	,294	-,287	,175	,434	,489
ODS10.3	,351	-,319	. ^b	,430	,050	,342	,170	-,403	,537 [*]	,002	,141	-,070
ODS10.4	-,195	,005	. ^b	,327	,076	,360	,416	-,524 [*]	,687 ^{**}	,110	-,078	,004
ODS10.5	-,148	,034	. ^b	-,383	-,525 [*]	-,172	-,229	-,025	-,269	-,319	-,076	,040
ODS11.1	1	,129	. ^b	,227	,361	-,217	,167	,443	-,141	,404	,552 [*]	,303
ODS11.2	,129	1	. ^b	-,193	,117	-,267	-,185	,183	-,277	-,265	,398	,573 [*]
ODS11.3	. ^b	. ^b	. ^b	. ^b	. ^b	. ^b	. ^b	. ^b	. ^b	. ^b	. ^b	. ^b
ODS11.4	,227	-,193	. ^b	1	,629 [*]	,508	,289	,013	,315	,500	,283	-,107
ODS11.5	,361	,117	. ^b	,629 [*]	1	-,265	-,066	,393	-,091	,474	,390	,220
ODS11.6	-,217	-,267	. ^b	,508	-,265	1	,419	-,375	,523 [*]	,152	-,177	-,388
ODS11.7	,167	-,185	. ^b	,289	-,066	,419	1	-,437	,542 [*]	-,031	-,152	-,219
ODS11.8	,443	,183	. ^b	,013	,393	-,375	-,437	1	-,761 ^{**}	,572 [*]	,264	,238
ODS11.9	-,141	-,277	. ^b	,315	-,091	,523 [*]	,542 [*]	-,761 ^{**}	1	,023	-,258	-,345
ODS11.10	,404	-,265	. ^b	,500	,474	,152	-,031	,572 [*]	,023	1	,154	-,076
ODS11.11	,552 [*]	,398	. ^b	,283	,390	-,177	-,152	,264	-,258	,154	1	,742 ^{**}
ODS11.12	,303	,573 [*]	. ^b	-,107	,220	-,388	-,219	,238	-,345	-,076	,742 ^{**}	1

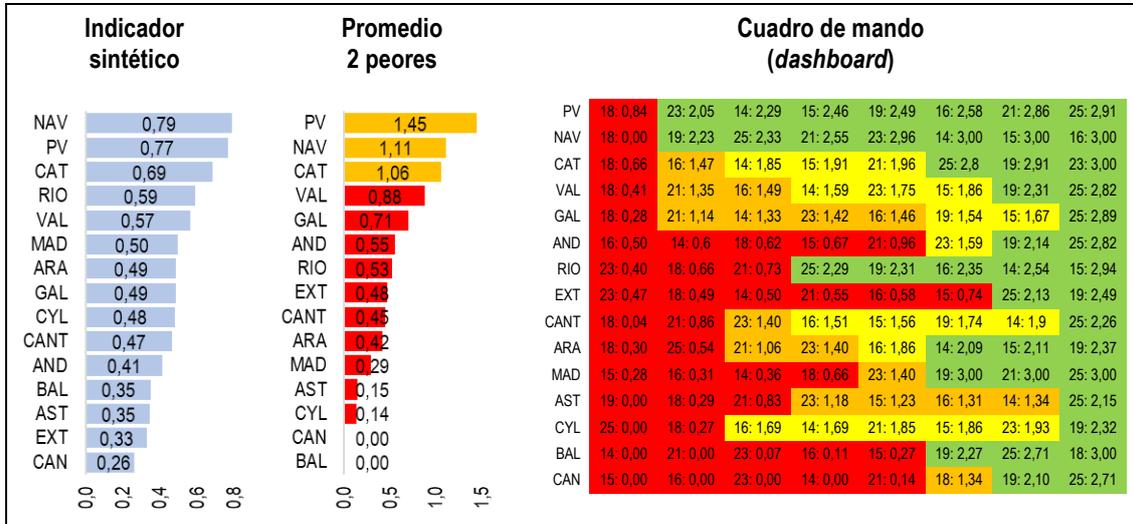
* La correlación es significativa en el nivel 0,05 (2 colas)

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas)

ANEXO 4. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

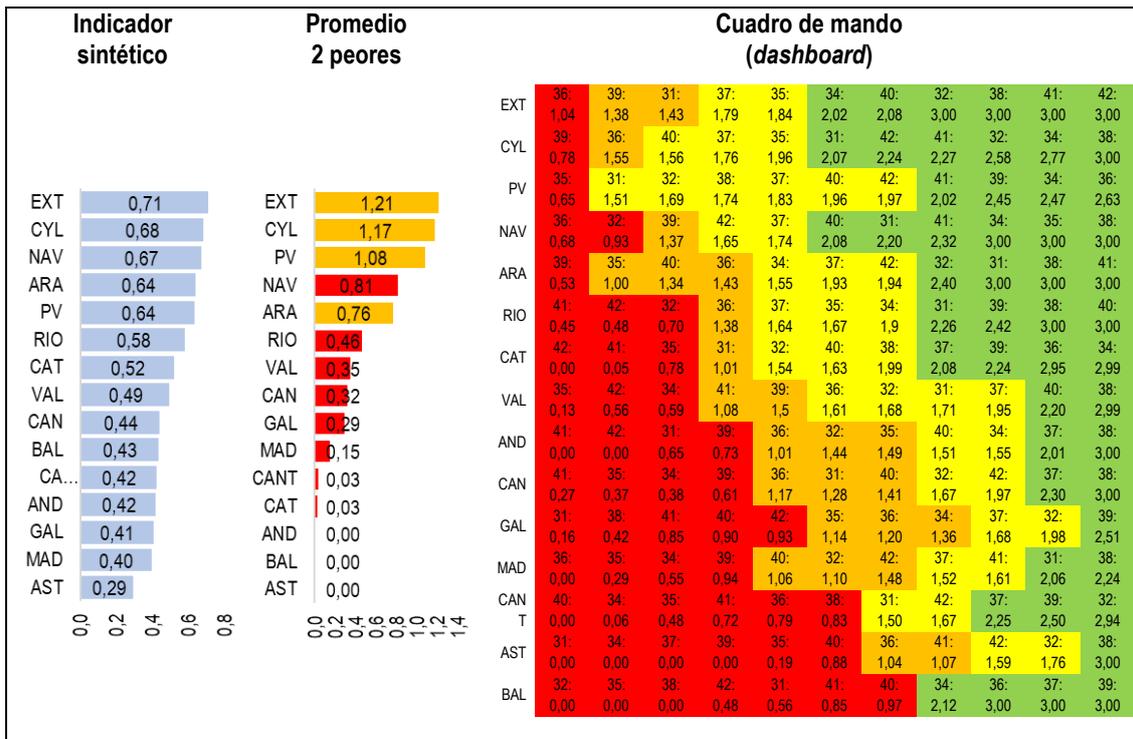
Tras el análisis de correlaciones se han realizado los cuadros de síntesis de resultados para ver la variación de los resultados tras la omisión de indicadores fuertemente correlacionados.

Cuadro 3.1 Síntesis de resultados del ODS 9 tras análisis de correlaciones



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de los OCECAS

Cuadro 5.1 Síntesis de resultados del ODS 11 tras análisis de correlaciones



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de los OCECAS

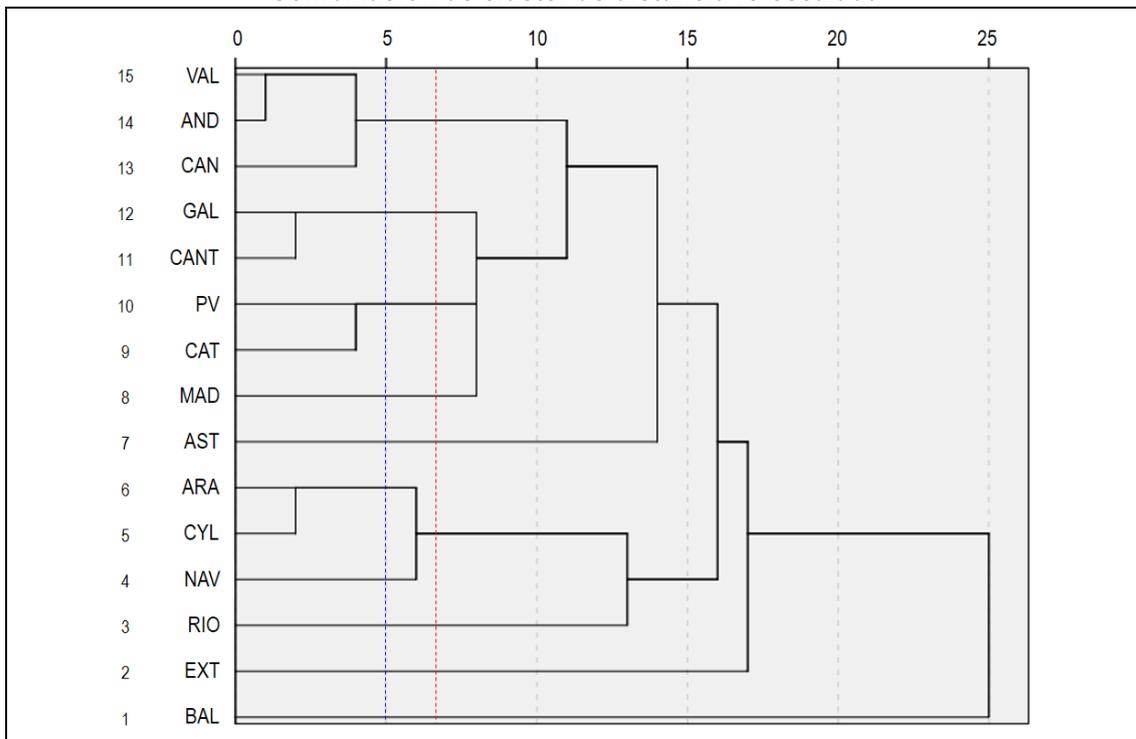
ANEXO 5. ANÁLISIS MULTIVARIANTE. CONGLOMERADOS AUTONÓMICOS

Sobre la selección de indicadores OCECAS, procedimos a realizar una clasificación de las 15 comunidades autónomas objeto de estudio en este trabajo. A tal fin, y con ayuda del paquete estadístico SPSS, procedimos a la aplicación de la metodología de análisis de clúster jerárquico. Para medir la (di)similitud entre regiones y agrupaciones empleamos, como es habitual, la distancia euclídea al cuadrado. La distancia euclídea presenta muchas propiedades deseables, pero también adolece de algunas debilidades, entre las que destacamos:

- La distancia euclídea es sensible a las unidades de medida de las variables. En nuestro caso, sin embargo, este inconveniente no opera, pues trabajamos con las variables normalizadas y reescaladas entre 0 y 3.
- Por otro lado, es muy importante tener presente que, si las variables utilizadas están correlacionadas, nos darán una información redundante. La inclusión de muchas variables redundantes implica dar menos peso al poder explicativo de otras variables. Por esta razón procedimos al análisis de correlaciones, dejando de lado a aquellas con altos coeficientes de correlación y estadísticamente más significativos.

En la siguiente figura se presenta el dendrograma resultante.

**Dendrograma que utiliza una vinculación media (entre grupos)
Combinación de clúster de distancia re-escalada**



Fuente: Elaboración propia con el paquete estadístico SPSS

Tal y como se puede apreciar, se conforman al menos tres conglomerados o clústeres:

- Comunidad Valenciana, Andalucía y Canarias

- Galicia y Cantabria aparecen junto a País Vasco y Cataluña, a los que se sumaría la Comunidad de Madrid.
- Aragón, Castilla y León y la Comunidad Foral de Navarra conformarían el tercer clúster

El Principado de Asturias, La Rioja, Extremadura e Islas Baleares resulta más difícil de encuadrar en un clúster.